

226

1 - Plotek

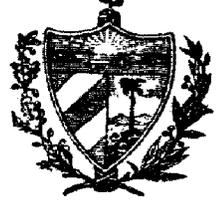
REPUBLICA DE CUBA

46442

VOL. XIX

apn  
No. 1

Havana, Observatorio Nacional



17

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

# BOLETIN

DEL

# OBSERVATORIO NACIONAL

QC  
987  
.C9  
B69  
v. 19  
(1923)

ENERO 1923

LIBRARY

## SUMARIO:

N.O.A.A.  
U.S. Dept of Commerce

- El Eclipse total de Sol del 10 de Septiembre de 1923.
- Acerca de las trayectorias medias de los huracanes de las Antillas.
- Medias barométricas anuales (Habana) en milímetros; verificadas todas las correcciones.
- Estado general del tiempo durante el mes de Enero de 1923.
- Notas generales.

45365

PUBLICADO POR LA SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

# **National Oceanic and Atmospheric Administration**

## **Climate Database Modernization Program**

### **ERRATA NOTICE**

One or more conditions of the original document may affect the quality of the image, such as:

Discolored pages  
Faded or light ink  
Binding intrudes into the text

This document has been imaged through the NOAA Climate Database Modernization Program. To view the original document, please contact the NOAA Central Library in Silver Spring, MD at (301) 713-2607 x124 or [www.reference@nodc.noaa.gov](mailto:www.reference@nodc.noaa.gov).

LASON  
Imaging Subcontractor  
12200 Kilm Court  
Beltsville, MD 20704-1387  
March 28, 2002



# Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XIX

ENERO DE 1923

No. 1

## EL ECLIPSE TOTAL DE SOL DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 1923 \*

POR EL ING. JOAQUIN GALLO,  
DIRECTOR DEL OBSERVATORIO ASTRONOMICO NACIONAL,  
TACUBAYA, MEXICO

Los eclipses, en particular los totales de Sol, siempre han llamado poderosamente la atención no sólo de las personas que por su ignorancia no están en aptitud de comprender la causa de ellos, sino también entre los astrónomos y hombres de ciencia que han encontrado en estos fenómenos fuentes de descubrimientos y de problemas que resolver. Sabido es que desde tiempo inmemorial, existió la creencia de que un eclipse se debía a un dragón que trataba de devorar al Sol o a la Luna; en nuestros tiempos la gente ignorante aún cree en la influencia nociva que ejercen sobre los animales y aún sobre las personas, y no es raro oír decir entre los agricultores que una cosecha se pierda debido a un eclipse.

Un eclipse se debe a la interposición de un cuerpo celeste entre uno luminoso y otro que recibe la luz de éste. Así, un eclipse de Luna se verifica por la interposición de la Tierra entre el Sol y nuestro satélite, impidiendo que la luz del Sol llegue directamente a la Luna. El eclipse de Sol se verifica cuando la Luna se interpone entre el Sol y la Tierra, impidiendo que los rayos luminosos del Sol lleguen a determinado lugar de la superficie terrestre. En el primer caso, es decir, en los eclipses de Luna, la sombra de la Tierra puede contener por entero a la Luna y, debido a la posición de ella y a su movimiento, puede suceder que quede por entero dentro del cono de sombra, o solamente una parte, siendo entonces el eclipse total o parcial. En el caso de los eclipses de Sol, sucede que algunos puntos de la superficie terrestre no quedan en el cono de sombra proyectado por la Luna, sino dentro del cono de la penumbra, y en ese caso, para esos lugares el

\* Tomado del Anuario del Observatorio Nacional de Tacubaya para el presente año.

eclipse será parcial; pero si el cono de sombra de la Luna llega a determinado lugar de la Tierra, para ese punto el eclipse será total; los eclipses anulares son un caso particular de los totales; para que se verifique un eclipse anular se necesita que la Luna se encuentre en el momento de la conjunción, lo suficientemente distante de la Tierra para que su diámetro aparente sea menor que el Sol. Se concibe así que en este caso, se vea la Luna proyectada sobre el disco solar rodeada de un anillo luminoso.

La sombra de la Luna, a la distancia a la que se encuentra la Tierra, es de un radio mucho menor que el terrestre y esto hace que sólo en pocos lugares se vea el eclipse como total. Mucho mayor es el radio de la penumbra sin llegar a ser igual al de la Tierra, de manera que un eclipse parcial se verá en mayor número de lugares.

Las circunstancias de visibilidad varían según la posición de la Luna, y su movimiento, y esto hace que un eclipse de Sol no se vea simultáneamente en un hemisferio terrestre, a diferencia de un eclipse de Luna, que se ve en todos los lugares que tengan al satélite sobre su horizonte.

Para hacer comprender lo dicho antes, supongamos que en un instante dado la Luna y el Sol se encuentren exactamente en el zenit de México, verificándose un eclipse total de Sol; un observador en los Estados Unidos vería la Luna proyectada hacia el Sur del Sol; y, por lo tanto, para él no habría eclipse total. Para otro observador situado, por ejemplo, en Cuba, tampoco habría en ese momento eclipse total, puesto que vería proyectada la Luna hacia el Oeste del Sol; pero debido al movimiento de la Luna, combinado con el de rotación de la Tierra, puede suceder que la sombra de la Luna tocara esa isla y entonces para ese observador habría eclipse total de Sol.

Se ve, pues, que para que haya en un lugar dado eclipse total de Sol, es indispensable que quede dentro del cono de sombra de la Luna; la hora del eclipse dependerá de la posición que tenga con relación al Sol.

Predecir un eclipse, es fijar las condiciones en las que se verificará el fenómeno, anunciar si el eclipse será total en algunos lugares de la Tierra, la hora del eclipse, magnitud, etc., etc.

Desde el tiempo de los Caldeos se predecían los eclipses, debido al descubrimiento de un período de tiempo en el que se repiten los eclipses en el mismo orden; este período conocido con el nombre de "Período de Caldeo", es de 18 años 11 días, si en esos años hay cuatro bisiestos, o 18 años 10 días, si el número de años bisiestos es cinco; de manera que verificado un eclipse, basta

agregar ese período para tener la fecha de otro eclipse; así, por ejemplo, el famoso eclipse total de 1851 se repitió en 1869, en 1887 y en 30 de Agosto de 1905; si a esta última fecha se le agregan los 18 años 11 días, tendremos la fecha del próximo eclipse total de Sol: 10 de Septiembre de 1923, que será visible en una gran porción de la República Mexicana.

El Observatorio Astronómico de Tacubaya hizo los cálculos necesarios para conocer las horas de los contactos y los lugares en los que el eclipse deberá verse como total, a fin de elegir los más apropiados por sus condiciones meteorológicas para la observación de este fenómeno, e indicar a las comisiones extranjeras, que sin duda vendrán a nuestro país, qué lugares son los que tienen mayores probabilidades de buen cielo en ese momento, para el mejor éxito de los trabajos.

El Observatorio Meteorológico Central ha tomado a su cargo las observaciones en un gran número de lugares en los que será visible la totalidad, y estas observaciones se han hecho en los primeros 20 días del mes de Septiembre, a la hora del eclipse, desde el año de 1919. Estas observaciones consisten en tomar datos de la cantidad de nubes, dirección, viento, nubes de polvo, transparencia de la atmósfera y en algunos lugares la presión y temperatura. Tan pronto como se hayan terminado estos trabajos, en Septiembre de 1922, se hará una publicación especial conteniendo los elementos y circunstancias del eclipse calculados en el Observatorio Astronómico, los resultados de las observaciones hechas por el Observatorio Meteorológico y una carta de la zona del eclipse hecha por la Sección de Cartografía, conteniendo datos de vías de comunicación, poblaciones, rancherías, alturas sobre el nivel del mar y curvas de las horas del principio y fin del fenómeno. Estos tres departamentos de la Dirección de Estudios Geográficos y Climatológicos, son los que darán a conocer de una manera conveniente todos los datos necesarios para que puedan localizarse las comisiones científicas.

La importancia que tienen los eclipses totales de Sol, es grande; en efecto, para los astrónomos es aún un misterio la naturaleza de la corona solar, de esa atmósfera que se extiende a grandes distancias del Sol, que varía de forma y que es uno de los espectáculos más sublimes de la naturaleza. No se ha podido aún saber qué cuerpo es el que la constituye y se ha dado el nombre de "Coronium" a esa substancia que no se conoce aún en la Tierra. Las formas que adquiere parecen estar ligadas con los penachos o plumas de la corona interior, que no se sabe aún si se deben a efectos magnéticos o de otra índole; también están rela-

cionados con la mayor o menor actividad del Sol y con el número de manchas, pues se ha notado que a un período de mínima corresponden las mayores extensiones coronales y viceversa. Tampoco ha quedado bien establecida la naturaleza de la luz emitida por la corona.

Los eclipses totales sirven también para fijar las correcciones a las efemérides lunares, pues se comprende que pueden determinarse las distancias entre los centros del Sol y la Luna con precisión, y, por tanto, obtener las posiciones de la Luna, a diversas horas.

La teoría de Einstein establece que la luz sufre una desviación al pasar cerca de un cuerpo de bastante masa para que la atraiga y, por lo tanto, se ha tratado de investigar si realmente el rayo luminoso proveniente de una estrella se desvía debido a la atracción del Sol. En el eclipse total de 1919, la expedición inglesa que observó dicho fenómeno en el Brasil, encontró diferencias entre las posiciones de las estrellas cercanas al Sol en el momento del eclipse y las obtenidas previamente. La discusión de los resultados muestra que esas discordancias son las que corresponden a dicho fenómeno. El problema está, pues, en pie, aunque en el próximo eclipse de 1923 las condiciones no serán muy ventajosas para la comprobación de este fenómeno, se intentarán sin duda trabajos en este sentido.

Se ha tratado de dar una idea de la importancia de estos eclipses y, en particular, la que tiene para México el próximo de 1923; por esa razón, los cálculos del eclipse fueron hechos con toda anticipación por mí, calculando las posiciones del Sol y de la Luna y los "Elementos Besselianos", fundamento para calcular la hora de los contactos en cualquier lugar de la República.

La lista que se da a continuación fué calculada con dichos elementos por los señores Escalante, Medrano y Vázquez, comprobando algunos de estos cálculos el señor Chacón; el malogrado ingeniero Fernando Aldama y Lara ayudó a los cálculos de predicción y de los Elementos.

Para terminar, diré que, en el presente siglo, otros dos eclipses totales ocurrirán en la República Mexicana: el del 7 de Mayo de 1970, que será visible al Oeste del Istmo de Tehuantepec y en parte de los Estados de Oaxaca y Veracruz, durando la totalidad cerca de 4 minutos, y el del 11 de Julio de 1991, que será visible en Guadalajara, Puebla y en la ciudad de México, teniendo lugar a medio día, el Sol prácticamente en el zenit y durando la totalidad más de 7 minutos, siendo éste uno de los eclipses más notables que se registren en la historia de la Astronomía.

El próximo de 1923 es vuelta del de 1851, en que por primera vez se fotografió la corona solar y vuelta también del de 1869, en que se descubrió el "Coronium" por medio del espectrocopio. Es también vuelta del de 1905, observado en España por una comisión mexicana.

Las posiciones del Sol se calcularon valiéndose de las tablas de Newcomb y las de la Luna con las de Radau. La comparación entre los dos resultados obtenidos por los Observatorios Astronómicos de Tacubaya y el Naval de Washington, muestran que las pequeñas diferencias se deben a las tablas de la Luna usadas en el Observatorio norteamericano, que fueron las de Hansen, con las correcciones de Newcomb; la diferencia en distancia de la línea de la centralidad llega a 400 metros por término medio y la diferencia en tiempo, en las regiones orientales de la República, es de 1<sup>s</sup>.5.

Por lo que ruego a todas las personas que tengan elementos para la determinación exacta de la hora, remitan a este Observatorio Astronómico el resultado de las observaciones del eclipse, especialmente las referentes a la hora de los contactos, la forma de la corona, aspecto general del cielo, visibilidad de las sombras volantes, dirección y todos los datos que crean convenientes.

### ECLIPSE TOTAL

POBLACION	TIEMPO LEGAL											
	Principio del eclipse parcial			Principio de la totalidad			Fin de la totalidad			Fin del eclipse parcial		
	h.	m.	s.	h.	m.	s.	h.	m.	s.	h.	m.	s.
Ensenada, B. C.....	12	34	8.8	13	59	38.6	14	3	13.2	15	22	56.2
Hermosillo, Son.....	12	50	12.8	14	15	7.8	14	18	5.2	15	35	16.7
Guaymas, Son.....	12	52	6.1	14	17	47.3	14	19	48.8	15	37	30.2
Alamos, Son.....	12	57	42.2	14	22	15.9	14	25	6.5	15	41	10.6
Tampico, Tamps.....	13	28	38.8	14	46	58.9	14	49	43.4	15	58	36.7
Campeche, Camp. [*]	14	45	21.7	15	59	35.0	16	0	14.9	17	5	34.3
Champutón, Cam. [*]	14	45	51.0	15	59	14.7	16	1	46.0	17	6	10.7
Payo Ob., Q. R. [*]	14	50	53.4	16	2	33.1	16	4	12.8	17	8	2.5

(\*) Hora del Meridiano 90° al W. de Greenwich.

## ACERCA DE LAS TRAYECTORIAS MEDIAS DE LOS HURACANES DE LAS ANTILLAS

—————  
JOSÉ CARLOS MILLÁS  
—————

Un problema interesante se nos ha presentado de solución difícil o imposible en el estado actual de nuestro conocimiento sobre trayectorias de huracanes antillanos. Es el problema del seguro marítimo en la época de esos furiosos temporales; no solamente para los distintos puertos de las Antillas, sino también para las diversas rutas de navegación.

Si es necesario llevar a cabo obras en determinado puerto de Cuba, por ejemplo, en el período de perturbaciones tropicales y se desea asegurar contra daños causados por huracanes, cabe preguntarse si la prima ha de ser única, la misma para todos los puertos de la Isla. En este caso, limitado a nuestra Isla solamente, el problema se simplifica algo, pues ya sabemos desde hace mucho tiempo que las provincias occidentales son las más castigadas y por ende, las que más probabilidades tienen de ser azotadas por los ciclones de la época. Naturalmente, la prima no puede ser la misma para obras que vayan a realizarse en la bahía de Nipe que en la del Mariel, por ejemplo.

Si el problema de una compañía de seguros no se limita exclusivamente a los puertos de Cuba sino que incluye a todos los de las Antillas, entonces se agrava hasta tal punto que la solución que se le dé es siempre muy discutible; probando que la verdadera solución está lejana.

Puede aceptarse para cada mes de la temporada ciclónica una trayectoria media y aumentar si se quiere la prima de aquellos lugares que se hallen en la cercanía de esa curva; pero ello no constituye solución satisfactoria al problema, pues sabemos que hay grandes variaciones en eso de obedecer a determinadas reglas, desplazándose muy al Norte en época que corresponde pasar por el Sur y viceversa, las trayectorias reales de los huracanes de un año determinado.

Mencionábamos también el seguro basado en las distintas rutas de navegación que se adopten en la temporada de los huracanes. Hasta hace poco esto se hubiera referido solamente a la

navegación marítima; hoy se extiende a la navegación aérea, que día tras día va progresando y que es de suponer que en años venideros se salven grandes distancias comparadas con las actuales; se crucen en línea recta o mejor dicho, en arcos de círculo máximo, con el objeto de ganar tiempo, atravesando precisamente las zonas frecuentadas por ciclones tropicales. Pues para los efectos del seguro, es importante sin duda conocer la probabilidad que tiene cierta ruta de ser atacada por algún mal tiempo de origen tropical.

Junto con el problema mercantil está el de la salvación del mayor número posible de vidas, de mucho mayor interés naturalmente. Si pudiéramos asignar con bastante exactitud las distintas probabilidades que tuviesen en un año determinado distintas rutas de comunicación entre puntos de las Antillas y aquellos del Golfo de Méjico, del Mar Caribe o del Atlántico, es indudable que los viajeros escogerían siempre las vías consideradas más seguras, aunque no fuesen las más directas; y la pérdida total de vidas se reduciría a un mínimo. Pero esto todavía no es posible; no podemos pronosticar aún, con meses de anticipación, las probables trayectorias de los huracanes para una temporada ciclónica.

Pensando en la vital importancia del problema y queriendo contribuir de algún modo a la resolución del mismo, que como hemos señalado al principio, es casi imposible, nos apresuramos a estudiar detenidamente el asunto de las trayectorias medias para distintas épocas. A primera vista esto pudiera no parecer lo conveniente; pero si uno tiene la paciencia de hallar las trayectorias medias para un período de cinco años, por ejemplo, y las correspondientes a otro período de cinco años, encontrará que las primeras trayectorias medias pueden diferenciarse grandemente de las segundas. Y si, asombrado, escoge otro período igual y encuentra que no concuerdan las nuevas trayectorias medias con las ya trazadas, entonces tiene que admitir que el período de cinco años es insuficiente para establecer o adoptar trayectorias medias normales; o que algo interesante ocurre en las trayectorias halladas.

Para el estudio que realizamos partimos de las trayectorias normales del Padre Viñes. No afirmariamos que correspondiesen exactamente a las trayectorias medias deducidas de un período muy grande de 50, 100, 200 años; pero se nos antoja que muy próximas a las medias de las medias deben hallarse, vislumbradas por el genio de Viñes, más bien que calculadas. Nos remontamos hasta el año 1670 y hemos utilizado sobre todo los valiosos datos

consignados en la obra de nuestro compatriota Andrés Poey, *A Chronological Table of Cyclonic Hurricanes*. Debemos recordar que las trayectorias que se trazaban hasta hace pocos años relativamente, están muy mal trazadas por la insuficiencia de datos. Como consecuencia, aquí tropezamos con el primer y grave inconveniente para llevar a cabo el estudio en forma científica. Si desde el principio del siglo XVII hasta este momento tuviéramos las trayectorias bien dibujadas, no cabría la menor duda que un estudio comparativo de ellas daría mucha luz sobre el problema propuesto. Pero tal conjunto de trayectorias no existe. Sabemos, por ejemplo, que en determinado año un huracán de Agosto hizo mucho daño en Jamaica; que otro de Octubre devastó a Puerto Rico; y en estos datos nada científicos tenemos que basarnos para hallar lo que llamamos la *característica* del año, por lo que a trayectorias se refiere. Precisamente en casos notables como los señalados hay que basarse; y hay muchos años en los cuales no se puede asignar característica alguna.

Terminada nuestra gráfica que dibujamos hasta el año 1922, vimos que a partir del año 1751 y aún con los malos datos disponibles, se distinguían unos como períodos para las trayectorias desplazadas muy al Sur, así como para las desviadas hacia el Norte.

Considerando las trayectorias que van muy al Sur, hallamos una tendencia a la repetición en 15 años, 15 años y medio, 13 años y medio, etc.; que sumadas y halladas la media dió el número 14.2 años. Después agrupamos nuevamente tomando las medias de algunos años consecutivos con iguales características y la media resultante dió el valor de 15.0 años. Por último tomando trayectorias anormales o raras pero muy semejantes entre sí hallamos que había un múltiplo de unos 14 a 16 años. Parece desprenderse por lo tanto de esa serie de datos incompletos que poseemos que hay una tendencia en las trayectorias de los huracanes tropicales a desplazarse hacia el Sur en un período que oscila alrededor de 15 años.

El mismo estudio realizado con las máximas desviaciones hacia el Norte dió una media de 13 años; pero como quiera que en nuestra gráfica no aparecen tan bien determinados los desplazamientos hacia el Norte como los hallados hacia el Sur, y los bien definidos son menos que los que corresponden a la dirección opuesta, resulta que tenemos que asignarle mayor peso a la media primeramente indicada.

Ese estudio nos señala claramente un movimiento en las trayectorias medias de los huracanes de las Antillas; movimiento

oscilatorio con un período *que no puede asignarse de modo exacto*, pero que pudiéramos representar quizás, sin caer en gran error de la siguiente manera:

PERÍODO (VARIABLE?) = 13, 14, 15 años.

No se debe de ningún modo inferir de lo anteriormente escrito que si sumamos 13 o 14 o 15 a una fecha determinada hallaremos en la fecha calculada idénticas trayectorias a las observadas en la fecha propuesta. Recuérdese que no se trata de astros sino torbellinos de aire y agua. Nosotros hemos realizado el estudio a base de lo que llamamos *características anuales*; y forzosamente los resultados tienen que referirse a esas mismas características. Si encontramos, por ejemplo, que en un período de uno, dos, tres o más años se nota de modo franco la tendencia al desplazamiento de todas las trayectorias hacia el Sur, debemos esperar que en un lapso de unos catorce años *como promedio* vuelva a notarse la misma *tendencia*. No se pretende señalar un período matemático, exacto; sólo se desea llamar la atención sobre un cambio que parece existe, en un período que puede resultar variable del mismo *orden* que el número 14. La determinación exacta de ese número, que forzosamente tiene que aproximarse al indicado, no es posible realizarla con los datos de que se dispone.

Un estudio complementario de éste y que sin duda daría mucha luz sobre las rutas o regiones de menor resistencia anuales para los huracanes, sería el trazado de mapas representando a la presión atmosférica por medio de isobaras medias mensuales durante los meses de perturbaciones tropicales, por un período de 50 o más años. Pero ese estudio no podrá llevarse a cabo por ahora, pues no se han hallado las medias mensuales para muchos puntos de las Antillas durante un período tan largo y que lleven el sello de garantía científica.

En esto de observaciones barométricas de primer orden es difícil que alguna serie en las Antillas iguale a la que se tiene en el Observatorio del Colegio de Belén, en la Habana, la cual data del año 1858. Si series semejantes se poseyeran de muchos otros lugares de las Antillas, las rutas de menor resistencia, mes por mes, de la temporada ciclónica, se pudieran señalar sin gran dificultad; y las variaciones estudiadas vendrían a constituir argumento en pro o en contra de lo que hemos hallado basándonos en las no bien determinadas características anuales.

Que la presión barométrica varía de año en año es conocido

desde hace mucho tiempo. Tomemos, por ejemplo, las medias anuales de la citada serie, y que debemos a la amabilidad del Rev. P. Lorenzo Gangoiti, distinguido Director del Observatorio del Colegio de Belén. Una gráfica dibujada con una ampliación de veinte veces nos permite ver claramente esas variaciones de la presión de la atmósfera año tras año, desde el 1859.

En la media anual entran todas las grandes oscilaciones del invierno, los fuertes ascensos ocasionados por anticiclones que nos vienen del NW; los descensos debidos a las golfianas y temporales invernales de los Estados Unidos; en una palabra, organismos distintos a los que pueden o tienen relación con las perturbaciones de índole tropical de Junio a Noviembre; es decir, que para nuestro objeto se halla algo velada. A pesar de todo, se observa que la presión barométrica presenta sus alternativas de modo no enteramente caprichoso. Así se vé que de un año al siguiente el cambio no es muy grande. Si durante un año cualquiera la media anual se halla muy por encima de la normal al año siguiente *no la encontraremos con una desviación igualmente grande en sentido opuesto*. Es decir, que la curva varía; pero muestra la tendencia a no alejarse mucho del mismo valor. A ser cierto el hecho para todos los puntos de las Antillas, y no en medias halladas anualmente sino correspondiendo a la temporada ciclónica solamente (y hay algunas razones para sospechar que sea así), inferiríamos enseguida que por regla general las características de dos años consecutivos no se diferenciarían mucho entre sí.

A veces la media anual se encuentra muy alejada de la normal y entonces permanece en esa región por un gran número de años; mucho tiempo invierte en vencer la causa que tanto la alejó de la normal.

En la gráfica ya mencionada se halla patente el efecto de un corto período, de unos tres años; y se nota también un largo período que corre poco más o menos del siguiente modo:

Presión normal del año = 761.9 mm.

1859 a 1875: 17 años:	presión media de estos años	=	762.0 mm.
1876 a 1889: 14 años:	ídem	ídem	= 761.2 mm.
1890 a 1903: 14 años:	ídem	ídem	= 761.6 mm.
1904 a 1919: 16 años:	ídem	ídem	= 762.6 mm.

Desde luego que se pudieran formar otras combinaciones de

años; pero para el objeto que perseguimos, estas son suficientes.

Se nota como en los primeros años apuntados la presión se mantuvo muy cerca de la normal, algo superior (+ 0.1); en la segunda época (1876-1889) se aparta mucho la media, alcanzando un mínimo (— 0.7); en la siguiente, asciende acercándose a la normal (— 0.3); en la última época considerada pasa de la normal y parece haber alcanzado un máximo (+ 0.7). Estos valores, para diferencias de medias de tantos años son notables en alto grado. Obsérvese que la que existe entre la hallada para el intervalo del 1876 al 1889 y la que corresponde al del 1904 al 1919 es de 1.4 milímetros. La explicación puede tenerse, como ya señalamos, en un largo período del que no se tiene suficiente número de datos para fijarlo. De ser cierta, debemos esperar que la presión barométrica en los próximos doce o quince años (aproximadamente) oscile alrededor de la normal; o de otro modo, que la media del intervalo señalado se acerque a la mencionada normal.

Un estudio realizado en la misma forma para diversos puntos de las Antillas ayudaría a resolver el problema que hemos planteado; pero series de observaciones del alto valor científico que tienen las del Observatorio del Colegio de Belén no se obtienen tan fácilmente, si es que existen en las Antillas.

Ahora puede uno preguntarse: ¿Por qué ese período de unos catorce o quince años? ¿Cuál es la causa?

En otras ocasiones hemos expuesto nuestro criterio sobre los cambios del tiempo en la Tierra en general. Para nosotros el planeta no tiene poder, no influye de modo notable sobre los cambios del tiempo de año en año. Se nos argumentará que todo depende de los *centros de acción* de la atmósfera; pero esto es en realidad alejar el problema y no explicarlo, pues las variaciones en intensidad y posición de los citados centros de acción nadie las ha explicado satisfactoriamente aún; y puede dudarse que la explicación tenga por base cambios en el interior de nuestro globo.

Debemos salir de la Tierra para hallar la causa de esos cambios, y sin andar mucho tropezaremos enseguida con una fuente formidable de calor y de luz; de energía química y electromagnética: el Sol, verdadera base de las fuerzas observables en nuestra atmósfera. Las variaciones de día a noche en las temperaturas, en la cantidad de luz, en la energía fotográfica; la coincidencia de perturbaciones en el Sol con perturbaciones magnéticas en la Tierra; la correspondencia de algunos períodos estudiados, nos señalan al Sol como posible causa de los cambios del

tiempo notados en la Tierra. O dicho de otra manera, los cambios que se observan en el Sol repercuten de algún modo sobre nuestra atmósfera.

Desde el año 1851 en que Schwabe señaló la variación de las manchas solares en un período de unos diez años, se han continuado las observaciones y se ha visto que no solamente ha quedado confirmado ese período, sino que es variable a su vez; fijando Wolf el período medio en 11 años un décimo con una variación media de unos 2 años. Las observaciones de protuberancias han corroborado el período señalado; cambios notados también en la corona de los eclipses en distintas épocas. En una palabra, la variación undecenal de los fenómenos observados en el Sol ha demostrado que existe realmente ese período *medio*; que el astro alcanza una época de máxima actividad y luego la va perdiendo poco a poco hasta que llega a un mínimo; resurge la actividad y unos años después se observa un nuevo máximo.

Para nuestro objeto citemos nada más que las manchas como indicadoras del estado de actividad en el Sol y la influencia que *ese estado de actividad*, no las manchas en sí mismas, pueda tener en los cambios del tiempo; meteorológicamente considerado, en la posición e intensidad de los centros de acción de la atmósfera y finalmente en las trayectorias de los ciclones.

Nosotros hemos hallado un período en las trayectorias medias de los huracanes de las Antillas, *no bien determinado* pero que se aproxima a catorce años. Comparado con el del Sol se ve que no concuerda. Pero recordemos como se verifica el cambio en el ciclo de las manchas solares. El Sol se halla en su máximo de actividad y gradualmente se va reduciendo el número de manchas observadas hasta que en unos 6 años y seis décimos llega al mínimo. Enseguida recobra el Sol su actividad y en 4 años y medio alcanza un nuevo máximo. Este es el período undecenal.

Examinemos ahora lo que pudiera ser el verdadero período atendiendo a la latitud de las manchas, fenómeno señalado por Spoerer. Empecemos por anotar las manchas observadas. Hay dos zonas de manchas en latitud  $30^{\circ}$  Norte y Sur. A medida que el número de manchas aumenta, su posición en el Sol, su latitud, disminuye; se acercan al Ecuador solar; ocurre el máximo cuando la latitud media es de unos  $16^{\circ}$ , y sigue perdiendo en latitud esa serie hasta desaparecer a unos  $8^{\circ}$  o  $10^{\circ}$ . Pero dos o tres años antes de la completa desaparición de las series que hemos indicado, que de latitud  $30^{\circ}$  (N. y S.) se han dirigido hacia el Ecuador para morir, han surgido dos nuevas series coincidiendo con el aumento en la actividad. Por esta razón en las épocas de

máxima hay dos zonas de manchas a unos  $16^\circ$  de latitud, una en cada hemisferio solar; en las épocas de mínima hay cuatro zonas: dos correspondiendo a las series que terminan y otras dos de las series que comienzan. Atendiendo pues a la distribución de las manchas según la latitud el período es de 13 o 14 años; que es muy semejante al período que hemos hallado para la desviación de las trayectorias de los huracanes tropicales.

Con respecto al otro largo período también podemos asociarlo con cambios en el Sol. Hablando de los períodos de actividad de este astro, dice C. A. Young: "*It is quite likely that a fluctuation of much longer period, not far from sixty years, is, to some extent, responsible for the effect by its superposition upon the principal (eleven-year) oscillation*".

Por lo que llevamos escrito quizás pudiera pensarse que asociamos las manchas del Sol con los huracanes y sus trayectorias en relaciones de causa a efecto. No ha sido esta precisamente nuestra idea. En realidad, desconocemos qué influencia puedan tener las manchas solares sobre los cambios en el estado del tiempo, si es que tienen alguna.

Nosotros lo que asociamos son los cambios en la actividad del Sol, que deben manifestarse por variaciones en la intensidad, etc., de las radiaciones y partículas que emite. Expresándolo de otra manera: una variación de energía en el Sol da lugar a ciertas fuerzas (que no nos interesan por el momento); a una acción Z, cuya existencia se infiere de los notables cambios observados en el astro, tales como manchas, protuberancias, etc. Asociamos esos cambios observados en el Sol con los observados en nuestra atmósfera en la relación de efectos de una misma causa, que es a su vez producto de un mero cambio en la energía solar.

Si pudiera demostrarse el día de mañana, que clases especiales de manchas o algunos tipos peculiares de protuberancias, por ejemplo, fuese la causa inmediata de las variaciones notadas en el planeta, la causa mediata sería siempre el cambio de energía a que hemos hecho referencia.

En último término, y conforme con la hipótesis que se ha venido sosteniendo, tenemos que declarar que el conjunto de fuerzas que actúan en la producción de los cambios observados es desconocido para nosotros. Llamémosle la acción Z. Nada sabemos de ella. Sólo sospechamos que el lugar del Sol en donde se manifiesta es de mucha importancia para su repercusión en determinada región de la atmósfera terrestre; en otras palabras, que entran en el problema también, latitudes y longitudes, solares y terrestres.

**OBSERVATORIO DE BELEN**  
**HABANA**

---

**MEDIAS BAROMETRICAS ANUALES EN MILIMETROS;**  
**VERIFICADAS TODAS LAS CORRECCIONES**

---

Media de 10 meses, año 1858. — Del 1.º de Marzo al 31 de Diciembre: 762.07.

1859.....	762.28	1891.....	761.41
1860.....	762.01	1892.....	761.85
1861.....	761.81	1893.....	761.33
1862.....	762.50	1894.....	761.91
1863.....	762.92	1895.....	761.53
1864.....	762.13	1896.....	761.71
1865.....	762.42	1897.....	761.12
1866.....	762.66	1898.....	760.98
1867.....	761.64	1899.....	761.14
1868.....	762.08	1900.....	761.09
1869.....	761.96	1901.....	762.03
1870.....	761.57	1902.....	762.06
1871.....	762.07	1903.....	762.19
1872.....	761.38	1904.....	762.36
1873.....	761.58	1905.....	762.15
1874.....	761.47	1906.....	762.22
1875.....	762.02	1907.....	763.08
1876.....	761.42	1908.....	762.84
1877.....	760.84	1909.....	762.22
1878.....	760.15	1910.....	762.96
1879.....	761.15	1911.....	762.92
1880.....	761.54	1912.....	762.51
1881.....	760.84	1913.....	763.06
1882.....	761.81	1914.....	762.80
1883.....	761.74	1915.....	761.90
1884.....	761.39	1916.....	762.23
1885.....	761.21	1917.....	763.06
1886.....	761.02	1918.....	762.35
1887.....	761.24	1919.....	762.34
1888.....	761.55	1920.....	762.42
1889.....	761.41	1921.....	762.77
1890.....	762.15	1922.....	763.11

## ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE ENERO DE 1923

---

En el mes de Enero puede decirse que reinó la alta presión. La curva del barómetro no presentó más que dos notables cambios; y no bruscos sino que llegó a los valores extremos de modo progresivo. Así puede decirse que desde el principio del mes comenzó a subir hasta próximamente mediados del mes para bajar hasta el día 27. La gran subida que culminó el 17 fué notable, pero no lo fué el descenso del 27. La presión barométrica media mensual en el Observatorio Nacional llegó a 764.6 milímetros que es cerca de un milímetro más alta que la normal correspondiente. Llamamos la atención del lector sobre el hecho de que a partir del presente año la presión barométrica, aunque seguirá calculándose a centésimas de milímetro, no se anotará más que hasta la décima. Con este cambio se simplifica mucho el trabajo diario sobre la presión atmosférica y nada se pierde ya que el valor de la cifra de las centésimas de milímetro es nulo desde el punto de vista meteorológico. La máxima presión media del mes llegó a la notable cantidad de 770.3 milímetros y la mínima media a 761.8 milímetros. La temperatura media fué de 21.6 centígrados, en medio grado aproximadamente superior a la normal con una máxima media de 23.4 centígrados y mínima media de 19.5 centígrados. No se presentaron notables olas frías. La media mensual de la humedad relativa no pasó de 73 por ciento, comprendidas la máxima y mínima entre 81 y 59 por ciento. La curva de la tensión mostró una gran bajada en la segunda decena del mes que correspondió perfectamente con el descenso en la temperatura. Apenas llovió, recogándose unos 5 milímetros, prácticamente nada. Predominaron los vientos del primero y segundo cuadrantes; la media mensual propiamente siendo del ESE. Notable fué la media de velocidad del día 16 que pasó de 11.5 metros por segundo; y también con buena máxima. El cielo se mantuvo bastante despejado durante el mes.

En el resto de la Isla las condiciones fueron muy semejantes con la característica de lluvias muy escasas en todo el territorio; más notables quizás en Oriente.

\* \* \*

*Organismos atmosféricos que determinaron el estado del tiempo en la Isla durante el mes de Enero de 1923.*

- Día 1. — Altas presiones al NW. y NE.  
 „ 2. — Alta presión al NE.; débil depresión en extremo occidental del Golfo.  
 „ 3. — Bajas presiones débiles al N.  
 „ 4. — Débil alta en el Golfo.  
 „ 5. — Id. en Georgia.  
 „ 6. — Alta al NE.  
 „ 7. — Id.; baja en parte central de Estados Unidos.  
 „ 8. — Débil alta sobre Cuba.  
 „ 9. — Extensas depresiones al N.  
 „ 10. — Alta presión en parte occidental del Golfo.  
 „ 11. — La alta ha pasado al Golfo de Charleston.  
 „ 12. — Id.  
 „ 13. — Extenso anticiclón al N. con centro en West Virginia.  
 „ 14. — Id. en Golfo de Charleston.  
 „ 15. — Id. al NE., bajas al N.  
 „ 16. — Penetran las isobaras de un anticiclón en Tejas.  
 „ 17. — Centro anticiclónico ha pasado a Grandes Lagos.  
 „ 18. — Centro anticiclónico frente al Cabo Hateras.  
 „ 19. — Id. al NE.  
 „ 20. — Id. al NNE. y NE.  
 „ 21. — Mismo régimen.  
 „ 22. — Id.; baja relativa en el Golfo.  
 „ 23. — La depresión del Golfo cubre a los Estados del Sur.  
 „ 24. — La débil depresión ha pasado a la costa del Atlántico.  
 „ 25. — Débil anticiclón al NW.  
 „ 26. — Id. en Georgia.  
 „ 27. — Bajas presiones al NNE. y NW.  
 „ 28. — Débiles bajas al N.  
 „ 29. — Anticiclón al N.  
 „ 30. — Id. intenso con centro sobre Grandes Lagos.  
 „ 31. — Id. en costa central del Atlántico.

\* \* \*

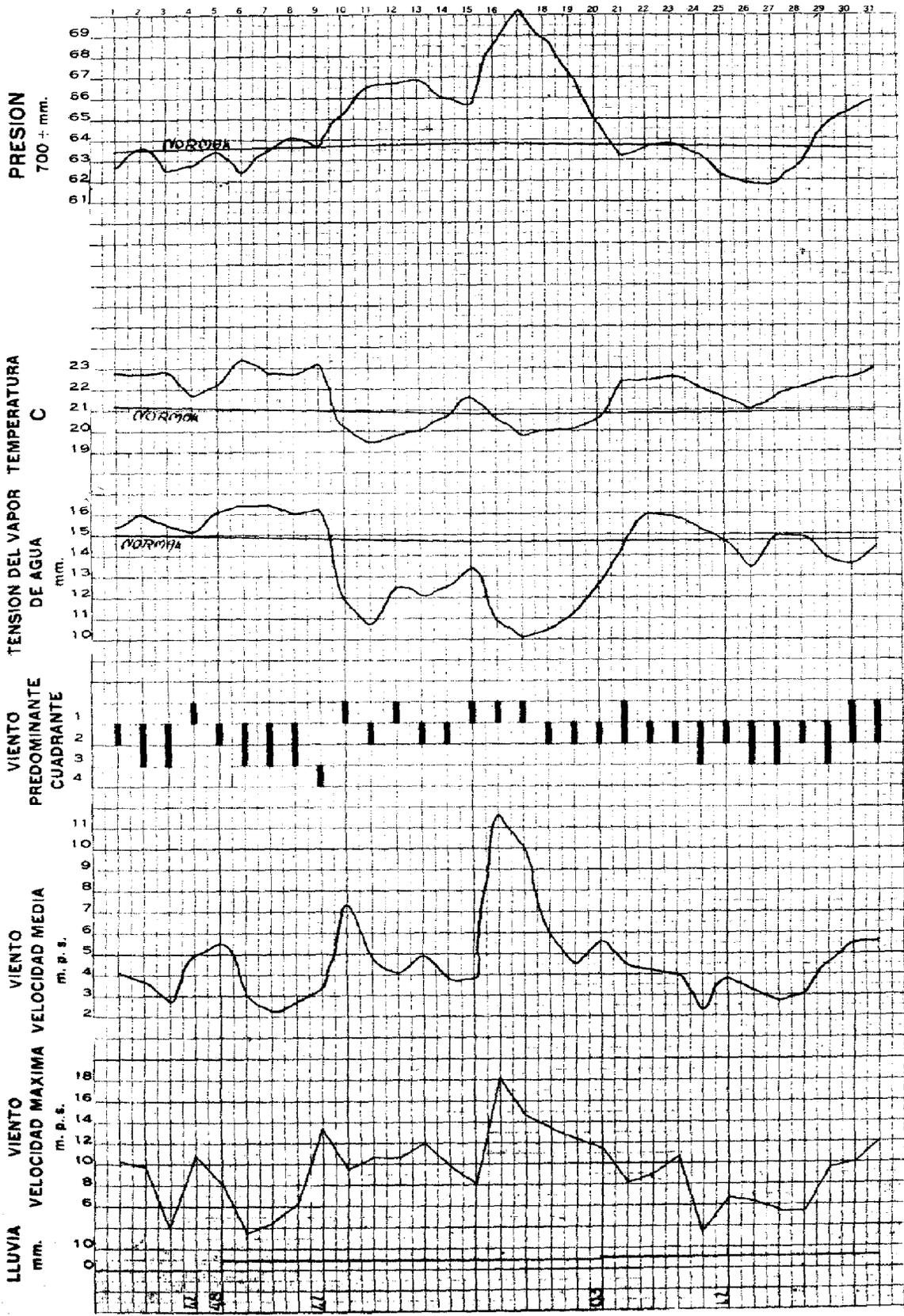
*Variaciones principales que ha presentado la curva del barógrafo durante el mes de Enero de 1923.*

Amplificación =  $\times 3$

- Día 1. — Pequeñas irregularidades.

# GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MEDIOS DURANTE EL MES DE ENERO DE 1923

(OBSERVATORIO NACIONAL)



- Día 4. — Pequeñas irregularidades.  
„ 10. — Curva algo aserrada.  
„ 11. — Pequeñas irregularidades.  
„ 13. — Marea de la tarde curva algo aserrada.  
„ 16. — Curva aserrada, hinchazón en partes de la curva ; notables ascensos de las mareas.  
„ 17. — Curva aserrada ; hinchazón.  
„ 18. — Curva aserrada.  
„ 19 y 20. — Curva algo temblorosa ; notables descensos en las mareas de la tarde.  
„ 21, 22 y 23. — Curva algo temblorosa.  
„ 30 y 31. — Curva algo temblorosa ; pequeñas irregularidades.

J. C. M.

---

## NOTAS GENERALES

---

En el presente año ocurrirán cuatro eclipses, dos de Sol y dos de Luna. Los dos de Luna son eclipses parciales y ocurrirán el 2 de Marzo y el 25 de Agosto. El primero de Sol será anular el 17 de Marzo y no es visible en Cuba. El segundo de Sol es un eclipse total el 10 de Septiembre, visible como parcial en Cuba y del cual publicamos en otro lugar del BOLETIN un interesante escrito del ilustrado Director del Observatorio Nacional de Méjico, Ing. Joaquín Gallo.

\* \* \*

**COMETA DE D'ARREST.** — Este cometa periódico cuyo retorno corresponde a este año fué visto por última vez en el 1911. Su brillo débil no permitía al astro pasar de la décimacuarta magnitud. Presentó entonces una nebulosidad difusa con una ligera condensación central.

La órbita del cometa que mayor valor tiene es la de M. Leveau. Es la siguiente referida al equinoccio de 1910:

Tránsito por el perihelio = 1923 Octubre 17.  
 Longitud del perihelio =  $320^{\circ} 9' 39''.5$   
 Longitud del nodo ascendente =  $146^{\circ} 22' 18''.9$   
 Inclinação =  $15^{\circ} 47' 28''.2$   
 Distancia perihelia = 1.26997  
 Excentricidad = 0.6369146  
 Período = 6.542 años.

J. C. M.

---

VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

ENERO DE 1923

Días	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°			TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO			HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO			Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de kilómetros en las 24 horas	Luz en kilómetros Exposiciones	Exposiciones en minutos			
	Máxima 700+	HORA	Mínima 700+	Máxima	HORA	Mínima	Máxima	HORA	Mínima							
1	64.1	10 a. m.	61.6	29.4	1¼ p. m.	16.2	87	2	a. m.	51	1	p. m.	4.1	349	.....	4.6
2	65.4	10 "	62.6	28.4	11½ a. m.	19.0	91	6	"	52	11	a. m.	3.7	317	.....	3.5
3	63.8	10 "	61.4	28.0	11 "	18.6	89	2	"	60	11¼	"	2.7	237	.....	4.4
4	64.2	10½ a. m.	61.0	27.8	11 "	17.2	88	4	"	57	11½	"	4.9	420	Ll.	3.1
5	64.8	10½ "	62.6	24.0	9½ "	21.0	88	12	día	76	4	"	5.5	473	4.8	4.9
6	63.4	10 "	61.1	29.6	1½ p. m.	19.3	91	12	noche	54	11¾	"	3.1	266	.....	2.5
7	64.3	10 "	62.2	27.9	12 día	19.2	93	6	a. m.	58	11¾	"	2.3	203	.....	2.5
8	66.0	9½ "	62.9	27.0	12 día	19.0	93	8	"	64	2	p. m.	2.6	227	.....	2.6
9	65.2	10 "	62.9	28.0	12½ p. m.	18.6	90	8	"	59	11¼	a. m.	3.3	285	Ll.	2.0
10	66.3	10 p. m.	62.9	22.8	12¾ "	20.4	86	2	"	53	12½	p. m.	7.3	631	.....	6.4
11	67.5	10 a. m.	65.3	24.4	1¼ "	16.2	79	12	noche	51	10	a. m.	4.8	414	.....	7.7
12	68.1	9¾ "	65.4	25.6	12 día	14.2	90	6	a. m.	46	11	"	4.1	349	.....	5.9
13	68.8	10 "	66.0	25.2	1 p. m.	16.3	85	2	"	52	12	día	4.9	423	.....	.....
14	67.9	9 "	64.8	25.8	1 "	16.4	84	12	noche	48	2½	p. m.	3.8	328	.....	.....
15	66.9	10 p. m.	64.6	26.8	11 a. m.	16.2	89	4	a. m.	46	11½	a. m.	3.8	328	.....	3.8
16	70.4	12 noche	65.6	22.4	1¾ p. m.	18.8	68	12	noche	49	10	"	11.6	1,004	.....	7.5
17	72.0	9½ a. m.	69.5	23.6	1¾ "	18.4	72	12	noche	47	10	"	10.1	869	.....	10.4
18	70.4	10 "	67.9	23.6	1¾ "	18.7	78	8	a. m.	47	2	p. m.	6.0	518	.....	10.4
19	69.0	9 "	65.9	24.8	12½ "	16.2	78	8	"	47	2	"	4.5	394	.....	5.9
20	66.8	8 "	63.4	24.8	12¾ "	16.8	85	6	"	53	11¾	a. m.	5.6	481	0.3	7.4
21	65.1	9½ "	61.9	30.0	1 "	17.4	93	6	"	48	12	día	4.5	394	.....	5.6
22	65.1	9¼ "	62.3	29.0	11¾ a. m.	17.8	88	12	noche	51	11¾	a. m.	4.2	359	.....	3.4
23	65.1	10 "	62.9	28.5	12¼ p. m.	18.0	94	6	a. m.	50	11¾	"	4.0	341	.....	4.1
24	64.9	10 "	62.1	28.4	10½ a. m.	17.8	89	4	"	58	4	p. m.	2.3	208	.....	3.8
25	63.7	10 "	61.2	25.0	12 día	18.2	87	6	"	62	12	día	3.8	325	Ll.	3.4
26	63.3	10 "	60.9	25.0	12 día	18.4	90	12	noche	61	11	a. m.	3.2	274	.....	5.1
27	63.5	10 "	60.6	26.2	10½ a. m.	16.5	97	6	a. m.	58	10½	"	2.7	229	.....	3.6
28	63.9	10 p. m.	61.1	28.3	11 "	17.2	91	6	"	48	11¼	"	3.0	253	.....	4.1
29	65.6	10½ "	63.1	28.2	11 "	18.6	89	4	"	48	2	p. m.	4.6	399	.....	5.2
30	66.3	10 a. m.	64.0	27.6	11¾ "	18.3	81	6	"	46	2	"	5.5	472	.....	7.9
31	67.2	9½ "	64.1	28.6	12½ p. m.	18.2	87	6	"	41	12½	"	5.6	483	.....	7.9
	66.1		63.4	26.5		17.3	86			53			4.6		5.1	

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

ENERO DE 1923

CAUSAS					CAUSAS				
Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos
1	S	10.3	11	10 a. m.	16	NE	18.3	7	00 a. m.
2	NE	9.8	2	15 p. m.	17	NE	14.3	10	20 "
3	N	4.0	3	15 "	18	ENE	18.4	12	40 p. m.
4	NNE	10.9	1	00 "	19	ENE	12.5	2	00 "
5	NE	8.3	9	20 a. m.	20	ENE	11.6	2	40 "
6	N	3.6	2	30 p. m.	21	NE	8.1	2	50 "
7	NNE	4.5	2	15 "	22	NE	8.9	3	00 "
8	NE	6.3	4	10 "	23	ENE	10.7	2	20 "
9	NNW	13.4	9	30 "	24	NNW	3.4	3	10 "
10	NNE	9.4	12	dia "	25	NE	6.7	5	30 "
11	E	10.7	2	10 "	26	NE	6.3	2	15 "
12	NE	10.7	1	15 "	27	NNE	5.4	2	00 "
13	ENE	12.1	1	45 "	28	NNW	5.4	2	30 "
14	ENE	9.8	1	10 "	29	NE	9.4	12	25 "
15	N	8.1	3	35 "	30	E	10.0	2	15 "
					31	NE	12.1	2	30 "

La máxima está subrayada.

DÍAS	MAÑANA		MEDIODIA		TARDE		FENOMENOS DIVERSOS
	P. C. 0 a 10	NUBES ALTAS	P. C. 0 a 10	NUBES ALTAS	P. C. 0 a 10	NUBES ALTAS	
1	5, 5, 9	ci = WSW; ci-st; a-cu = W.	8, 7	ci = ci-st = a-cu WSW	8	ci = ci-st = WSW; a-cu	fr-cu = cu-nb = E
2	1, 1, 3	ci-st; a-st; ci = ci-st = WSW, rdp.	6, 6	ci = ci-st = WSW, rápidos.	7	fr-cu.	fr-cu.
3	1, 5, 5	st; cu; st-cu = SW rdp. cu-nb = W; fr-cu.	6, 3	ci = ci-st.	8	ci-st.	fr-cu.
4	3, 3, 7	ci = ci-st = SW, WSW, rápidos; a-cu = WSW	8, 10	a-cu = ESE	10	fr-nb = cu-nb = NNE	fr-nb = cu-nb = NNE
5	9, 9, 9	a-cu.	8, 7	ci = ci-st = WSW, rdp.	6	st-cu.	st-cu.
6	1, 1, 1	st-cu = cu = cu-nb = nb = fr-nb = NE rdp.	7, 6	ci = ci-st = W rápidos.	7	cu = fr-cu = SSW	cu = fr-cu = SSW
7	7, 7, 7	cu, fr-cu	7, 6	ci = ci-st = W rdp.	3	ci = st-cu = S.	ci = st-cu = S.
8	4, 4, 6	st-cu = N, cu; st.	6, 3	ci = ci-st	7	ci.	cu = fr-cu.
9	1, 1, 1	st; cu, fr-cu.	3, 2	fr-cu.	4	cu = fr-cu; cu-nb	cu = fr-cu; cu-nb
10	3, 1, 2	fr-cu = NNW; NNE rápidos.	6, 5	fr-cu = cu-nb = NNE	4	fr-cu = NNE	fr-cu = NNE
11	8, 6, 6	ci = ci-st = SW, muy rápidos; a-cu = WSW.	7, 8	ci = ci-st = SW, muy rdp.	8	ci = ci-st.	cu = fr-cu = cu-nb = ENE
12	2, 2, 1	ci = ci-st	2, 1	ci-st.	1	fr-cu.	fr-cu.
13	3, 3, 5	ci = ci-st = SW	5, 7	ci = ci-st = WSW	8	ci = ci-st.	fr-cu = cu-nb = E
14	8, 8, 8	ci = ci-st = W, WSW rápidos, a-cu = W	6, 6	ci = ci-st = WSW, rápidos.	6	ci = ci-st = WSW	fr-cu.
15	1, 1, 1	ci-st.	3, 1	fr-cu.	5	cu-nb = N	cu-nb = N
16	8, 8, 4	ci-st; ci-cu; a-cu = W.	5, 7	ci = ci-st = WSW rdp., a-cu = NE	8	cu = cu-nb = fr-cu = ENE	cu = cu-nb = fr-cu = ENE
17	7, 6, 7	fr-cu = NE, ENE; st-cu = ENE	6, 7	fr-cu = st-cu = ENE, E rápidos.	7	fr-cu = st-cu = E, rápidos.	fr-cu = st-cu = E, rápidos.
18	6, 6, 6	st-cu = fr-cu = NE, ENE	7, 7	fr-cu = NE; st-cu = E, rápidos.	7	cu = fr-cu = ENE, rápidos.	cu = fr-cu = ENE, rápidos.
19	9, 9, 8	st-cu = cu-nb = fr-cu = NE, ENE.	7, 6	fr-cu = cu-nb = st-cu = ENE rápidos.	5	fr-cu = cu-nb = ENE	fr-cu = cu-nb = ENE
20	6, 6, 6	st-cu = fr-cu = cu-nb = E	8, 6	cu-nb = fr-cu.	7	a-cu	st-cu; fr-cu.
21	2, 2, 6	cu.	7, 8	fr-cu = SE; cu = SSE	9	ci = ci-st = W	cu = SSE; fr-cu = cu-nb = SE.
22	1, 1, 1	cu; fr-cu	1, 1	cu.	3	ci.	cu.
23	2, 2, 7	cu = fr-cu = cu-nb = ESE	8, 3	cu; fr-cu = cu-nb = ESE	10	st-cu	st-cu
24	2, 2, 2	cu; fr-cu	7, 4	ci = ci-st	5	ci = ci-st	st-cu
25	4, 5, 8	cu-nb = fr-cu = N, NNW; st-cu = NNW	9, 7	st-cu = W; cu-nb = N; st-cu = cu-nb =	7	st-cu = cu-nb = fr-cu = NNW	st-cu = cu-nb = fr-cu = NNW
26	5, 5, 7	st; cu; fr-cu = cu-nb = N, SE	7, 2	st-cu; fr-cu = S; cu-nb = NE	4	fr-cu = NE	fr-cu = NE
27	1, 1, 1	cu; fr-cu.	3, 2	fr-cu = cu	2	fr-cu.	fr-cu.
28	1, 1, 1	st; cu.	6, 4	cu = fr-cu; st-cu = S.	8	st-cu = S.	st-cu = S.
29	5, 5, 2	st-cu = NE; fr-cu	8, 7	cu = cu-nb = N; fr-cu = E; st-cu = fr-cu = NE	3	st-cu; fr-cu.	st-cu; fr-cu.
30	3, 1, 4	st-cu = NE; fr-cu = E rápidos.	7, 5	st-cu = cu; fr-cu = cu-nb = E, ESE	2	fr-cu = st-cu	fr-cu = st-cu
31	2, 2, 2	st-cu; cu; fr-cu.	3, 3	cu; st-cu; fr-cu = E, SE rápidos.	2	st-cu.	st-cu.

DATOS CLIMATOLÓGICOS

ENERO DE 1923

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO						FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES		
		Máxima media	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja	Fecha			Máxima registrada en 24 horas	Fecha
Guane	Pinar del Río	29.4	16.7	23.0	31.7	9*	10.6	11*	16.7	15	Dr. Domingo Delgado
Peña Blanca	"	26.2	17.3	21.8	29.0	3*	13.0	18*	13.0	26	Sr. Arturo Labrador Pérez
Pinar del Río	"	25.2	19.4	22.3	28.0	9	17.0	11*	8.0	13	Sr. Mateo Fernández
Herradura	"	27.3	14.6	20.9	32.0	25	9.0	11	18.0	25	Sr. Jay Wellwood.
Nueva Gerona, Isla de Pinos.	Habana	.....	16.0	.....	.....	.....	13.3	13	.....	.....	Sr. J. M. Cruz
Casa Blanca	"	23.4	19.5	21.6	30.0	21	21.4	17	13.2	1	<b>Observatorio Nacional</b>
Madrugá	"	25.9	18.4	22.1	28.0	4*	15.0	11*	11.0	4*	Srta. Amparo Pardiñas
Aguaate	"	25.7	14.2	19.9	28.0	1*	9.0	10*	17.0	29	Rosario Sugar Company
Unión de Reyes	Matanzas	26.4	14.3	20.3	29.0	23	9.0	11	15.0	11*	Sr. E. A. Rodríguez
Colegio Metodista, Jovellanos.	"	29.1	16.4	22.7	33.0	9	12.0	11*	17.0	12	Sr. L. H. Robinson
"San Vicente" Jovellanos.	"	27.4	16.0	21.7	30.0	6*	10.0	11	15.0	7*	Sr. Manuel González
Tinguaro	"	26.1	16.1	21.5	28.9	6*	13.3	11*	12.2	9*	Sr. J. W. Caldwell
"Belmonte" Cienfuegos	Santa Clara	25.9	14.6	20.2	27.0	22*	12.0	10	14.0	10	Sr. S. Noa
Isabela de Sagua	"	25.0	19.4	22.2	28.0	8	17.0	11*	9.0	8	Sr. Juan Ferrer
Meyer, Trinidad	"	27.3	13.8	20.5	29.0	15*	10.0	12	18.0	28	Sr. Hermann Plass
Santa Clara	"	24.1	13.1	18.6	26.0	22*	9.0	11	14.0	16*	Sr. Cándido Toledo
Ceballos	Camaguey	27.9	16.0	21.9	31.0	22	13.0	11	17.0	28	Sr. Frank H. Kydd
"La Gloria"	"	28.4	16.7	22.5	31.0	9*	15.0	9*	16.0	7	Sr. C. A. Ward
"Francisco", Sta. Cruz del Sur	"	27.4	17.8	22.6	29.0	2*	15.0	1	14.0	2	Sr. Augusto Saumells
"Santa Lucía", Nuevitas	"	27.8	13.9	26.8	30.0	8*	9.0	27	20.0	27	Sr. León A. Fuchs
Ingenio "Río Cauto", Bayamo	Oriente	29.8	15.8	22.8	32.0	22	12.0	18	16.0	4*	Sr. T. B. Smith
Gibara	"	27.2	20.0	23.6	27.8	1*	17.2	10	11.1	8	Sr. Fulgencio Dantá

\* Se repite en fecha posterior.

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

ENERO DE 1923

ESTACIONES	DIAS DEL MES																															TOTAL			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
Guane.....					4																					6									10
Peta Blanca.....									15						15																				30
Pinar del Río.....				3					3																Ll.										6
Herradura.....																																			0
Nueva Gerona, Isla de Pinos.....																																			0
Madrugá.....					Ll.				Ll.	6						2																		8	
Aguacate.....																	3																		3
Unión de Reyes.....										Ll.										Ll.															Ll.
Colegio Metodista, Jovellanos.....																																			0
San Vicente.....					Ll.																														Ll.
Tinguaro.....																																			0
Belmonte.....																																			4
Isabela de Sagua.....					5																														5
Meyer.....																																			0
Santa Clara.....										Ll.																									Ll.
Jatibonico.....																																			0
Ceballos.....											1																								2
La Gloria.....				1																															9
Central Francisco.....																																			0
Central "Santa Lucía".....											4																								7
Ensenada de Mora.....					9																														29
Ingenio Río Cauto.....																																			7
Manatí Batey.....																																			1
Gibara.....	1																																		36
Preston.....		7	1			Ll.																													72

# OBSERVACIONES ACTINOMETRICAS

## ENERO DE 1923

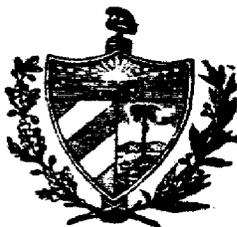
Día	9 A. M.				12 DIA				3 P. M.			
	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo
1	46.3	37.6	15.1	p. lig. bruma	44.5	37.8	11.7	d. cirroso	37.6	33.6	7.1	n. cirroso
2	40.2	33.4	11.9	d. bruma	44.2	37.4	11.9	p	41.9	36.0	10.3	cirroso
3	35.6	30.6	9.8	p. lig. bruma	46.9	38.6	14.5	p	44.1	37.3	11.9	d. bruma
4	37.3	31.2	10.7	d. bruma	46.4	39.0	12.9	p	24.7	23.4	2.5	n.
5	31.8	28.9	5.2	n. bruma	37.4	31.2	10.8	n	34.8	30.2	8.1	p
6	41.8	34.5	12.7	d.	41.9	35.9	10.5	p	44.5	37.1	12.9	p
7	32.3	28.3	7.1	p. cirroso	36.0	32.5	7.9	p	37.3	33.2	7.3	p
8	34.7	29.5	9.1	d. neblina	47.9	40.0	13.7	p	43.7	37.4	11.0	d. bruma ligera
9	40.0	32.2	13.6	d. neblina	47.5	39.7	13.6	d	44.4	37.8	11.5	n.
10	39.8	32.3	13.9	d. lig. bruma	44.8	35.8	15.6	p	39.9	32.9	12.2	d
11	32.8	26.9	10.3	p. algo cirroso	43.9	36.1	15.3	d. cirroso	39.0	33.0	10.5	d
12	38.5	30.8	13.4	d. lig. bruma	45.9	37.9	13.9	d	43.0	36.1	12.0	d. bruma
13	39.1	31.7	12.9	d. lig. bruma	46.0	37.8	14.2	d	42.9	35.5	12.9	d. cirroso
14	42.3	34.2	14.1	p. cirroso	46.2	38.0	14.2	d. cirroso	41.8	35.3	11.3	d. cirroso
15	37.6	30.8	11.9	d. bruma	46.1	38.3	13.6	d.	43.6	36.6	12.2	d. bruma
16	33.5	27.7	10.2	p. bruma	41.0	33.5	14.7	cirroso	32.0	28.0	7.1	n.
17	37.2	30.1	12.4	p. bruma	40.2	31.8	14.6	p	38.4	31.6	11.9	p
18	30.7	26.9	6.8	p.	36.0	31.0	8.8	p	39.0	32.8	10.8	p
19	25.9	23.2	4.9	n. neblina	39.4	33.6	10.2	p	42.7	35.2	13.0	p
20	31.2	27.1	7.3	n. bruma	44.2	36.7	13.0	n	41.1	34.9	10.8	p
21	41.6	34.1	13.0	d.	48.3	40.5	11.9	p. cirroso	41.5	35.2	11.5	p
22	40.5	33.2	12.7	d. lig. bruma	49.6	41.5	14.1	p	44.8	38.0	11.9	d. bruma
23	41.5	34.2	12.7	d.	40.2	35.4	8.5	n	33.0	30.0	5.4	n
24	41.0	33.5	13.0	d. lig. neblina	46.0	38.1	13.7	p	45.1	38.0	12.4	d
25	28.0	26.3	3.0	n. lig. lloviznas	47.2	38.9	14.4	p	35.9	32.0	6.9	n
26	25.1	23.2	3.5	p. lig. bruma	47.3	38.6	15.1	p	41.8	35.1	11.7	p
27	40.3	32.9	14.6	d. bruma	46.6	38.6	13.9	p	43.9	37.1	11.9	d
28	36.2	30.8	9.5	d. id.	45.5	38.5	12.2	p	44.7	37.6	12.4	p
29	43.8	36.0	13.6	p.	43.0	36.8	10.8	p	46.8	39.0	13.6	d
30	42.6	35.1	13.0	d	43.0	37.2	10.2	p	46.1	39.2	12.0	d
31	42.5	35.0	13.0	d	50.2	42.1	14.1	d	44.9	38.1	11.9	d

d = cielo despejado; p = cielo parte nublado; n = cielo nublado.

REPUBLICA DE CUBA

VOL. XIX

No. 2



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

# BOLETIN

DEL

# OBSERVATORIO NACIONAL

FEBRERO 1923

## SUMARIO:

Algunas observaciones de nubes importantes en el estudio de perturbaciones tropicales.

Mapas mas extensos de observaciones sinópticas del tiempo, y algunas inferencias que ellas permiten.

Edward Emerson Barnard.

Notas generales.

Estado general del tiempo durante el mes de Febrero de 1923.

Extracto de los informes de los señores Observadores sobre el estado de las cosechas durante el mes de Febrero de 1923.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO



DOS TIPOS DE FOCOS CIRROSOS PERFECTOS

Bibliotecas de J. C. Smith

# Boletín del Observatorio Nacional

---

VOL. XIX

FEBRERO DE 1923

No. 2

---

## ALGUNAS OBSERVACIONES DE NUBES IMPORTANTES EN EL ESTUDIO DE PERTURBACIONES TROPICALES

---

JOSÉ CARLOS MILLÁS

---

Es de todos conocido el valor incalculable que tiene el llamado *mapa del tiempo* para el conocimiento preciso de los distintos organismos atmosféricos existentes en el momento de las observaciones simultáneas. En un territorio grande, como el de los Estados Unidos, por ejemplo, en donde existen las estaciones de observación necesarias y bien distribuídas, no es empresa difícil la de trazar isobaras, isotérmicas, etc., con datos recibidos de las mencionadas estaciones. El meteorologista se forma una imagen de las distintas *clases de tiempo*, de las variaciones que han sufrido desde el día anterior o desde las últimas doce horas; llega a tener un concepto simbólico bastante exacto de los organismos que están actuando.

Aquí en las Antillas se hace difícil el trazado de las isobaras, especialmente en el período de perturbaciones tropicales, pues teniendo al Norte y al Este al Océano Atlántico, al Sur el Mar Caribe, y al Oeste al Golfo de Méjico, se carece del necesario número de observaciones para dibujar las líneas de igual presión que atravesasen las grandes extensiones de mar señaladas. Cier-to es, que las observaciones de barcos con las que cuenta el Weather Bureau de Washington, por ejemplo, son de mucho valor; pero confesemos que esos barcos no se hallan distribuídos siempre en las posiciones precisas, convenientes al meteorologista; y recordemos también que en caso de ciclón con rumbo señalado, avisos del cual son lanzados al aire por poderosas estaciones inalámbricas, los capitanes de barcos, con sano criterio, se apartan de la zona hacia la cual avanza el ciclón; y en los días posteriores, siguiendo su marcha el meteoro, se encuentran los observadores muy alejados del mal tiempo; y naturalmente no tendrá el meteorologista datos precisos de la región que más le interesa.

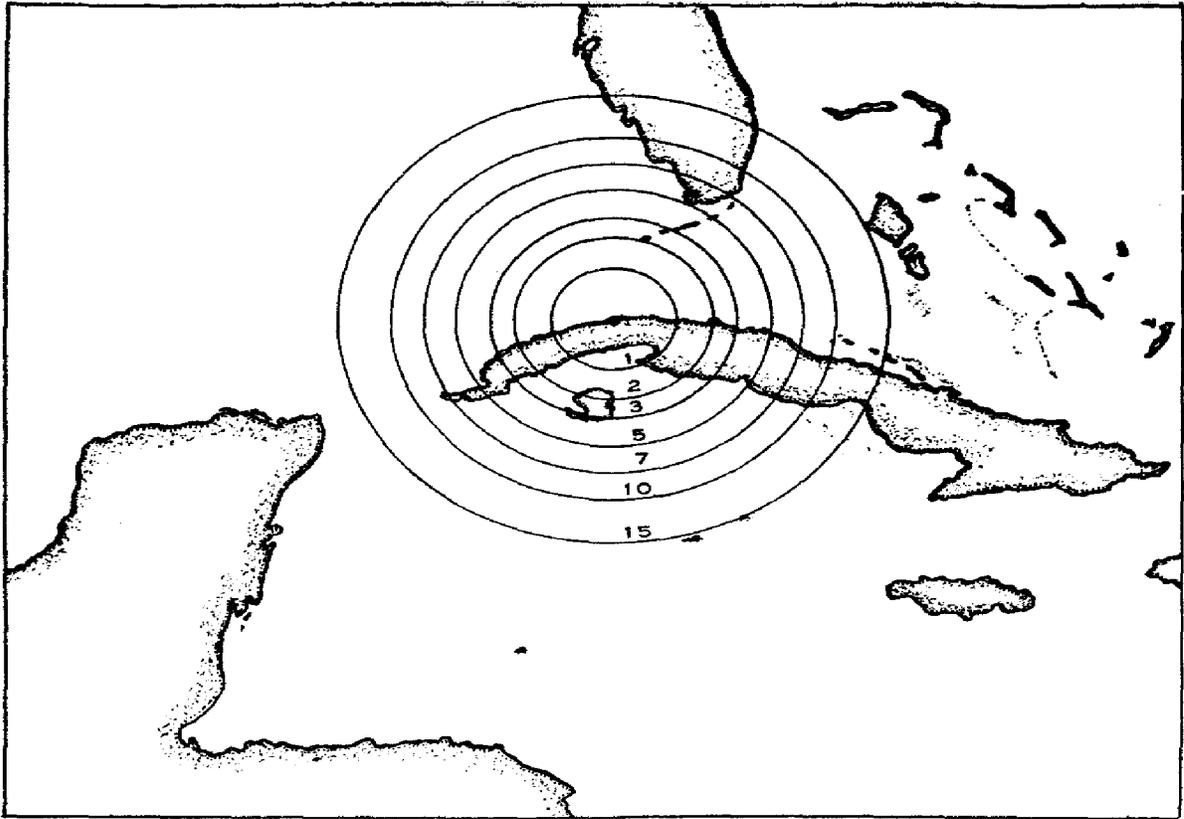
Pongamos el caso de un huracán de corto radio que se mueva por el Mar Caribe desde las Islas de Barlovento. Se avisa a los barcos de su probable marcha hacia el Canal de Yucatán. Cruza el ciclón por el Sur de Jamaica y después en movimiento al NW., exactamente entre la Isla Swan y Punta Negril, Jamaica. Ya los barcos han huído; no se tienen observaciones de ellos. Como hemos supuesto al huracán de corto radio, ni Isla Swan ni Punta Negril se hallarán en el círculo tormentoso. Es más, pudiera resultar que las observaciones usualmente tomadas no dieran mucha luz sobre el estado del tiempo. Pero admitamos que señalen la existencia de la perturbación. Con esto no nos basta ya. Es necesario que sepamos *la posición* muy aproximada del centro del huracán. Y eso no podemos determinarlo con las dos observaciones citadas.

En este ejemplo se ve el papel importantísimo que jugarían las observaciones de Caimán Grande. Hemos siempre anhelado tener un centro de observación en este lugar, pero no hay con él comunicación telegráfica alguna. Pasa lo mismo que con la Isla Cozumel y el Cabo San Antonio. Estos tres lugares, de los cuales no se tienen noticias meteorológicas, son estratégicos para el trazado del mapa; los dos últimos para el estudio de las recurvas especialmente.

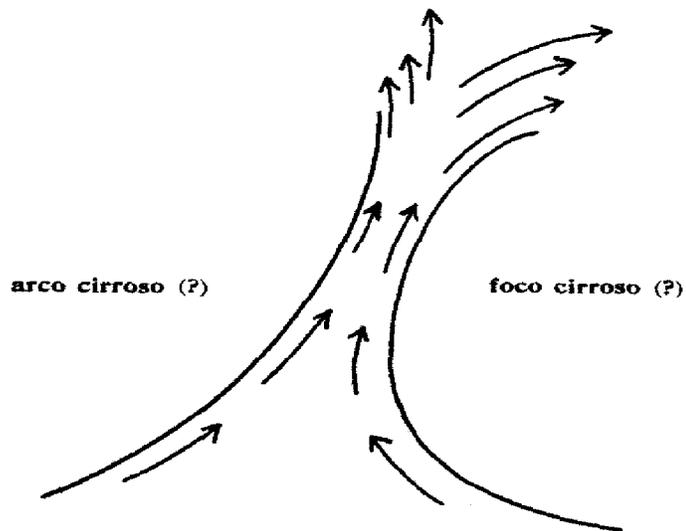
Tenemos pues que trabajar con los datos propios y los enviados por los observadores de lugares distantes al centro mismo del ciclón, en el ejemplo que mencionamos. Y nada más interesante, según nuestro criterio, nada de mayor importancia que el hecho de señalar, en particular a los observadores que colaboran con nosotros en el Servicio Meteorológico Nacional, la significación extraordinaria que tiene la observación *atenta* de los segmentos cirrosos. Se les conoce usualmente por *arcos cirrosos*; así es que hecha la salvedad, ya que geoméricamente hablando son segmentos, continuaremos llamándolos arcos cirrosos.

Los arcos cirrosos pues son aproximadamente unos segmentos de círculo, que como su nombre indica están constituidos por una nube cirrosa, que aparece poco elevada sobre el horizonte. Si está el cielo despejado por la región en donde se presenta el arco, se verá perfectamente la diferencia entre el azul del cielo y la capa o arco cirroso; una capa de aspecto opalino o lechoso; de un cortinaje blanquecino, teniendo limitado o bien cortado su borde superior, el verdadero arco, que alcanza la mayor altura aproximadamente en su mitad.

Estos arcos cirrosos se hallan relacionados con las perturbaciones de algún modo. Más adelante daremos dos explicaciones



Representación diagramática de distancias de nubes vistas cerca del horizonte.



Posible relación entre la inclinación de un eje ciclónico y la visibilidad de arco o foco cirroso.

del fenómeno. Para nuestro objeto basta por ahora con que aceptemos que señalan aproximadamente la región en donde se encuentra el disturbio atmosférico.

Los arcos cirrosos a que venimos haciendo referencia tienen poca altura sobre el horizonte, unos cuantos grados nada más; y la mayor parte de las veces del orden de medio grado, uno o dos grados a lo sumo. Es natural que mientras menos elevado se presente, en igualdad de circunstancias, se halle más alejado el centro perturbador del observador.

Y antes de seguir adelante es conveniente que presentemos al lector un dibujo que hemos hecho a escala, señalando con una serie de circunferencias concéntricas, el alcance de visión para distintas nubes, por supuesto a distintas alturas, para un observador situado en la Habana. Los cálculos en extremo sencillos, los hemos realizado para nubes que sean visibles muy cerca del horizonte, estando el observador un poco elevado sobre el nivel del mar. Para nubes que estén a un kilómetro de altura y muy cerca del horizonte hallamos unos 115 kilómetros de radio; para los que estén a 2 km. de altura, hallamos un radio de 160 km.; y así para varias alturas hemos dibujado las circunferencias que corresponden a las elevaciones escritas, 1, 2, 3, 5, 7, 10 y 15, tomadas en kilómetros.

Las primeras circunferencias corresponden a nubes inferiores; las tres últimas a los cirros y cirro-estratos.

Con respecto a la elevación de ci y ci-st, tenemos que aceptar las observaciones y cálculos ajenos. Aún no hemos podido comprobar la altura media de esta clase de nubes en los Trópicos. Por regla general se acepta como promedio unos 9 o 10 km. de altura; pero diversos autores citan alturas calculadas desde 6 a 20 km., variando la altura con la estación. Hemos dibujado las tres circunferencias 7, 10 y 15 con la idea de indicar el alcance de nubes cirrosas vistas cerca del horizonte, ya esté la nube a 7, a 10 o a 15 km. de altura. Tomando como promedio 10, es probable que siempre nos acercaremos bastante a la verdad. Pues esos arcos cirrosos poco elevados sobre el horizonte, formados por cirro-estratos que se hallen a 10 km. de altura, están a unos 357 km. de distancia del observador. Si la altura del cirro-estrato fuese de 15 km., la distancia sería 438 km.; y si llegase a 20 km., se remontaría a unos 500 km. Como se ve el alcance de una simple observación es muy grande.

Verdad es que en muchas ocasiones se presentan arcos cirrosos que aparentemente no tienen nexo alguno con perturbaciones ciclónicas. Pero si por otros medios sabemos que existe un dis-

turbio en una determinada región, hacia allí debemos mirar; y si efectivamente observamos el arco cirroso, inferiremos enseguida que se halla ligado el arco a la perturbación.

Sin embargo, no se crea con lo dicho anteriormente que si se ve un arco cirroso al SSE. por ejemplo, y se asume una altura para la nube de unos 15 km. que el centro de un ciclón se halla directamente sobre los Caimanes. Esto equivaldría a suponer que las masas cirrosas salen verticalmente, sin componente horizontal alguna.

Para la observación de los arcos cirrosos las mejores horas son las de la madrugada y mañana. Después comienzan las nubes inferiores a cubrir los horizontes; los cúmulos, fracto-cúmulos, cumulo-nimbos, y en muchísimas ocasiones los arcos muy levantados de falsos cirros, relacionados con las turbonadas. Estos para nuestro objeto no tienen valor.

En la observación de los verdaderos arcos cirrosos poco elevados sobre el horizonte debe anotarse cuidadosamente de donde a donde se extienden, así como el lugar más levantado del arco; y puede ser enviada la observación por telégrafo del siguiente modo:

*Arco cirroso del Este sureste al Suroeste mayor altura al Sur.*

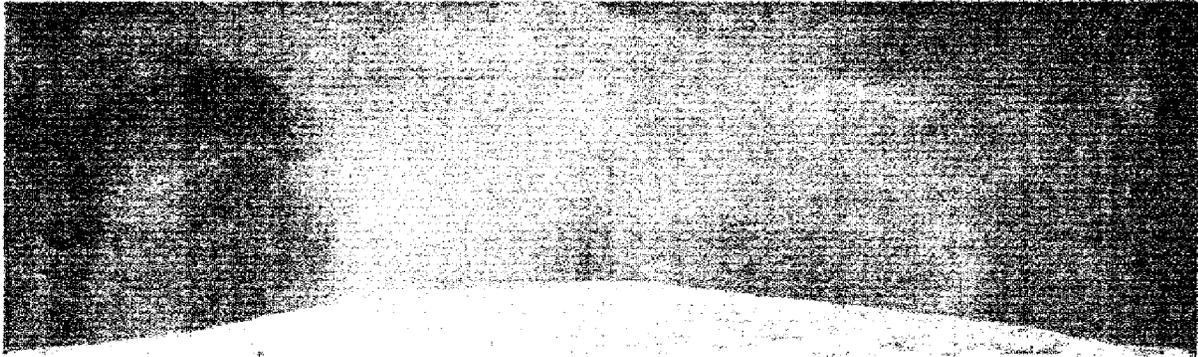
Algunas veces no pueden observarse bien los límites del arco por la interposición de casas, lomas, etc., pero se ve el punto de mayor altura. De todos modos, el observador debe recordar que en el mapa se combinan muchas observaciones y que *todos los poquitos ayudan*.

Otro fenómeno del horizonte aunque de mucho mayor elevación que los arcos son los *focos cirrosos* y se hallan ligados también a las perturbaciones ciclónicas. Están formados en realidad por cirro-estratos que convergen hacia un lugar del horizonte.

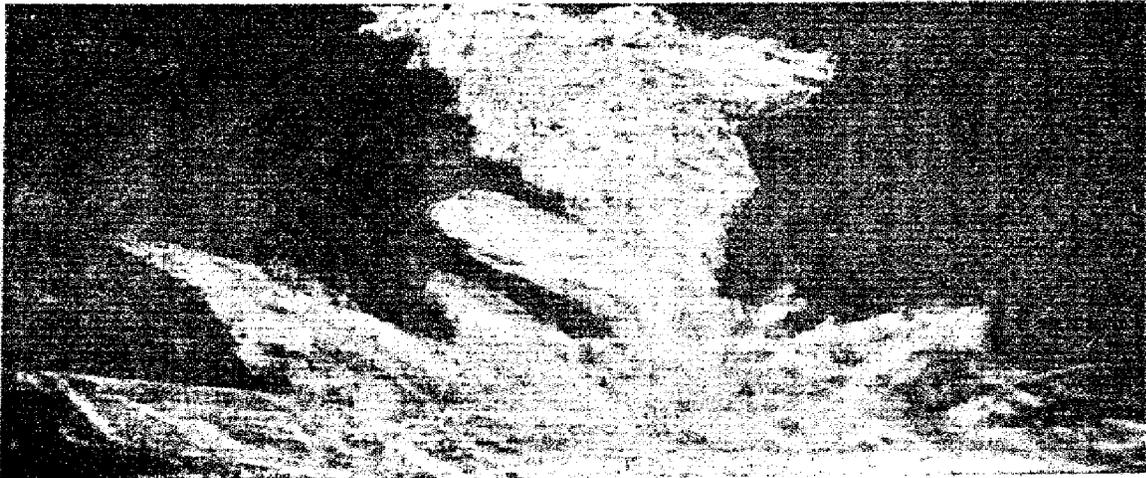
Hay varios tipos de focos. El foco perfecto que se asemeja al varillaje de un abanico y también al fenómeno de haces luminosos que suelen verse a las salidas y puestas del Sol.

Muchas veces se forman focos falsos por efecto de perspectiva; bandas paralelas de cirro-estratos que al alejarse aparentemente se aproximan. El foco perfecto muestra además un núcleo cirroso en el lugar de convergencia.

Existen también focos imperfectos, simples aglomeraciones de cirro-estratos y cirros, algunas veces con alguna banda visible, otras veces no hay bandas sino cirros irregulares que muestran cierta convergencia hacia un punto del horizonte.



ARCO CIRROSO



FOCO CIRROSO IMPERFECTO

(Dibujos de J. C. Millás)

De cualquier modo, todo fenómeno de convergencia de cirros o cirro-estratos debe anotarse cuidadosamente.

Tratemos de explicarnos ahora como se forma el arco cirroso.

No es un simple cirro-estrato pequeño directamente sobre el cenit del lugar que se encuentre en una de las circunferencias trazadas. Para ser visible en forma de segmento tiene que corresponder a una gran capa, a un enorme cirro-estrato que abarque mucha superficie. El punto de mayor elevación sería el punto de tangencia. Esta es una primera hipótesis.

La segunda explicación que puede darse es que se trata de una capa no horizontal sino inclinada. Asumiendo que el eje del ciclón no sea perfectamente vertical sino inclinado, existirán dos regiones de 180 grados cada una aproximadamente. En un lado tienden a ascender mucho las corrientes; en el otro ascienden también pero no tanto y hasta pudieran existir movimientos horizontales y de descenso. Pues puede atribuirse una de las dos regiones a la formación de arco cirroso a distancia.

Nosotros no estamos aún convencidos de la diferencia de fenómenos a que da lugar la inclinación del eje. Por ahora aceptamos como hipótesis provisional nada más que del lado hacia donde se inclina el eje surgen los focos observados a distancia; del lado opuesto se observan los arcos.

En resumen, cualquiera que sea la verdadera explicación de los arcos y focos cirrosos, es lo cierto que sus situaciones en el horizonte están siempre asociadas a las direcciones aproximadas de centros de perturbación atmosférica; observaciones que alcanzan su máximo valor cuando por otros medios podemos comprobar la existencia de los disturbios.

---

MAPAS MAS EXTENSOS DE OBSERVACIONES SINOPTICAS  
DEL TIEMPO, Y ALGUNAS INFERENCIAS  
QUE ELLAS PERMITEN (1)

---

POR E. W. BOWIE

---

Se ha progresado sin duda en los últimos cincuenta años en el trazado de los mapas del tiempo desde un punto de vista geográfico.

Yo supongo que nuestro amigo, Mr. John W. Smith, que ha estado en el Servicio desde 1874, recordará cuando la frontera meteorológica estaba en Omaha, St. Paul y algunas estaciones del Canadá, cuando el Oeste y el Noroeste, por lo que a la carta meteorológica se refería era un vacío. Aquí en América hemos extendido el mapa meteorológico hacia el Oeste, al Norte y al Sur; en Europa han extendido su frontera hacia el Este hasta que han abarcado toda la Rusia; y allá por el año 1900 empezaron a dirigirse hacia el Oeste y hacia el Norte, primero a las Azores y sólo recientemente a Islandia. Canadá y los Estados Unidos ayudan a pagar los mensajes enviados de allí. Tan sólo durante el último año ha establecido Noruega una estación meteorológica en Jan Mayen, al Este de Groenlandia, y mandan observaciones de allí a Islandia para ser enviadas de ese lugar a Europa; también se ha añadido a Spitzbergen. Estaciones posteriores se han establecido en la costa Este de Islandia, y en los dos últimos meses ha enviado sus mensajes por radio. El mapa sinóptico ha avanzado maravillosamente durante los últimos 50 años, sorprendentemente durante los últimos 20 años. Todos sabemos lo que el Dr. Stupart ha hecho en Canadá. Hemos extendido nuestro campo de acción considerablemente en Alaska y en las Indias Occidentales y en el Mar Caribe. Además tenemos muchos mensajes pagados de vapores que cruzan el Atlántico, y hemos extendido el servicio al Océano Pacífico, así es que raro es el día que

---

(1) Traducción del inglés, R. R.

Mr. Bowie, presentó un trabajo a la American Meteorological Society, Cambridge, Mass.; Dic. 1923; de este trabajo se ofrece lo que salió publicado en el *Bulletin* de dicha Sociedad, correspondiente al mes de Febrero, 1923.—N. DEL T.

pasa sin que recibamos cinco o seis avisos del tiempo de esos lugares, llegando a veces hasta 160° E. Todos ayudan a trazar las isobaras de esa región.

El meteorologista desde el punto de vista internacional ha ido mucho más allá que los hombres de estado y que las formas de las relaciones extranjeras en sus tratos con otras naciones. Mientras podemos considerar como separadas a América y a Europa, meteorológicamente no lo hacemos. Recibimos todos los días mediante la Oficina de Toronto, observaciones meteorológicas de Spitzbergen, Islandia y de estaciones europeas. Recibimos todas las mañanas mensajes de Manila, Guam, Hongkong, Japón, etc. También recibimos avisos de Alaska de las Islas Aleutinas, Midway Island y de Honolulu en el Pacífico, observaciones de Méjico, de la zona del Canal, de las Indias Occidentales y de la costa norte de Sur América y Bermudas. Todas las mañanas hacemos un mapa que se extiende a través de más de 200 grados de longitud, y desde el círculo Artico hasta aún más allá de la latitud 10. No nos conformamos con un mapa al día y hacemos los preparativos necesarios para los avisos de por la tarde. Todas las tardes recibimos avisos por radio de Francia, semejantes a los recibidos por Sir Frederic Stupart por la mañana. Los avisos son enviados desde la estación de radio en Annapolis por los Estados Unidos, Canadá y Alaska a la Torre Eiffel.

Por algún tiempo estuvimos haciendo un mapa del Hemisferio Norte. No hemos continuado por motivo poderoso. Tan pronto como se arregle la situación en Rusia, lo haremos otra vez. El bolsheviqui será un actor malo, pero es un buen meteorologista. Esperamos que haya continuado tomando sus observaciones. Estos mapas ayudan mucho en el pronóstico de día a día, cada mañana y cada tarde; en cuanto a la presión, valen mucho para tener un mejor conocimiento de la dirección y de la velocidad de los temporales. Anotamos cosas muy significativas a veces. Le concedemos mucha importancia a lo que está sucediendo en el Pacífico del Norte y sobre el Atlántico; y según Sir Frederic tendremos aun mayor número de observaciones tomadas para nosotros en el gran Valle del Mackenzie. Así lo esperamos. La distribución de la presión allí, determina en gran parte lo que sucede aquí. Un cambio en el tipo del tiempo tuvo lugar hacia mediados de Diciembre después de un período de presión anormalmente alta en el Valle Yukon y en Alaska.

Algunos nos preguntan que de que nos sirven los avisos que recibimos de Europa. Son muy útiles para nosotros. Vivimos en un río de aire que se mueve hacia el Este en nuestra latitud. Si

por algún motivo ocurre una detención en el noroeste de Europa, una paralización se produce en el Valle del Misisipí dentro de cinco o seis días. Entonces se rompe el bloque, y las cosas asumen su movimiento normal sobre Europa y después de 4 o 5 días de que haya sucedido eso, todo se presenta en buenas condiciones en los Estados Unidos. Hemos llegado a poder mirar la presión de Honolulu y saber si vamos o no a tener una alta. No se si se dan cuenta de que existe una relación de subida y bajada de presión entre Honolulu y Edmonton. Baja Honolulu, Edmonton sube. Hawai sube, Edmonton baja. Esto lo han demostrado los mapas. (Enseñando los mapas del tiempo del Hemisferio Norte: Abril 10 y 11, 1922). Existe una faja de baja presión que se extiende en América y después hacia el Norte al Mar de Bering en los días en que sobre las regiones polares tienen barómetro alto. Ese es un canal o faja en el cual viajan las *bajas*. Hay cosas muy interesantes que demuestran los mapas. Al día siguiente (Abril 12) tenemos algo semejante en aspecto cuando la faja de calmas se extiende desde las Islas Bermudas hasta Alaska, a través de Alberta. El 13 las áreas de *bajas* están creciendo en número y tamaño. El escape polar se abrió paso a través de la faja de calma en el Atlántico. Existe un fuerte temporal al Oeste y particularmente al Este. Dos días más tarde las altas se están desarrollando al Sur y las bajas al Norte. Para el 17, los temporales aún tienen su eje mayor N-S; antes E-W. Abril 18, la presión es alta en general en latitudes medias, y baja en latitudes polares. Si se estudia muy cuidadosamente el mapa se verá que el barómetro estará bajo por algún tiempo sobre la región Artica, pero el área de baja presión estará gradualmente dirigiéndose al Sur. Después volverá por el mismo ciclo otra vez.

*Sir F. Stupart.* — Es evidente que el Prof. Bowie y yo hemos estado pensando sobre los mismos asuntos. Yo he estudiado los mapas de día a día y he observado los suyos. Me parece que para el número próximo podremos lograr gran adelanto.

*Prof. R. De C. Ward.* — Yo deseo vivamente que se halle una manera económica de reproducir estos mapas. Yo los utilizaba cuando se publicaban al dorso del viejo mapa del tiempo. Lt. Smith del Coast Guard que está trabajando conmigo este invierno, podría auxiliársele más tarde mediante esos mapas para el trabajo. Deseo que él halle alguna manera poco costosa de reproducirlas.

*Sir Frederic Stupart.* — Son valiosas en extremo.

*Prof. H. J. Cox.* — La previsión del tiempo en el Distrito de

Chicago hace tomar en consideración las condiciones del lejano Oriente y del Atlántico del Sur. Cuando existe una baja profunda en el Golfo del San Lorenzo aun cuando esté subiendo el barómetro, y al mismo tiempo si existe una baja presión al Noroeste, se convertirá en una anormalmente sobre la normal en la costa Sureste de los Grandes Lagos. La baja del Noroeste irá al Sureste, directamente. Se encontrará la baja que estaba en Edmonton una mañana, sobre Kansas la mañana siguiente. Puede bajar hasta allí como una baja seca y allí desarrollarse. Después al llegar a Kansas, puede quedar allí un día o poco más, y después recurvará hacia el N. E. Generalmente se demora debido a la gran baja presión del Golfo del San Lorenzo.

*Mr. H. Helm Clayton.* — Yo creo que es un avance grande en meteorología ver todo lo que se ha hecho. Estoy previendo el tiempo en que el Weather Bureau hará un mapa no sólo del Hemisferio Norte, sino de todo el mundo. Yo no creo que se unirán los ciclos meteorológicos hasta que tengamos un mapa del mundo. Argentina publica un mapa de la mayor parte de Sur América. Podríamos fácilmente hallar alguna manera de hacer un mapa del mundo; pero probablemente esto no será posible por algún tiempo; no obstante para el trabajo científico sería un gran paso de avance si la cooperación pudiera llevarse a cabo mediante la cual un mapa mundial del tiempo pudiera hacerse.

*Prof. W. M. Wilson.* — Si enseñamos que la corriente ecuatorial se mueve hacia las regiones polares, tenemos que aceptar alguna explicación satisfactoria para el regreso. Esta carta que ha enseñado Major Bowie es probablemente la mejor de esa clase que demuestra claramente un regreso de la región polar. Tenemos el mapa del Prof. Marvin, que ayuda, pero esas cartas constituirían un auxilio valioso para los profesores al contestar algunas preguntas que se nos hacen.

*Sir Frederic Stupart.* — Quisiera preguntarle al Dr. Marvin si las compañías de telégrafo americanas permitirían 5 cifras como una palabra, si eso no ayudaría a darle los avisos al mundo. Al presente la clave internacional se conoce a través del mundo menos en la región Antártica. Se usa en Austria, Egipto, etc.; y casi todos esos avisos meteorológicos se envían por radio. ¿No sería posible que el Weather Bureau y el Canadian Service suministraran la influencia suficiente para inducir a las compañías de telégrafo a someterse a los telegramas?

*Mr. Bowie.* — La Oficina Central lo intentó, hizo una clave sobre el grupo de cifras, e hizo el plan para utilizarlo y fué al Western Union Company para saber si aceptarían 5 cifras como

una palabra; pero ellos se negaron a hacerlo. Así es que está fuera de lo posible, y aumentaría los gastos del servicio de intercambio un 100 por ciento o más.

*Sir Frederic Stupart.* — ¿Y si se usara exclusivamente para el servicio internacional?

*Mr. Bowie.* — Al enviar el radio diario a la Torre Eiffel empleamos la clave internacional. El mensaje de la noche va en la clave internacional.

*Sir Frederic Stupart.* — Recibimos los mensajes de Londres y Leon (Francia) en la clave de números. Un grupo de 5 cifras pasa como una palabra de Halifax a Toronto.

*Mr. Bowie.* — Si pudiéramos recibir un cable de Londres por New York en un grupo de 5 cifras, se aceptaría cualquier mensaje dentro de los Estados Unidos. Toda cifra dentro de los Estados Unidos se cuenta como una palabra.

*Prof. Marvin.* — El Weather Bureau desea realmente la restauración del trabajo del mapa del Hemisferio Norte. Se han hecho dos proposiciones: el hacer un mapa para uso inmediato y el preparar uno para uso posterior. Lo que haríamos si se pudiera sería reasumir el trabajo del mapa telegráfico mejor que preparar avisos con el objeto del estudio porque es muy difícil hacer que los meteorologistas activos se ocupen de cosas que pertenecen a los arqueólogos. Ellos quieren el tiempo *vivo* de hoy. Aun cuando no esté del todo completo un mapa, se desea tener como parte los primeros datos. Yo deseo sinceramente que se pueda tener en un futuro próximo. Recibimos avisos suficientes ahora, pero pasará algún tiempo antes de recibir a Rusia y el lejano Oriente. Quizás tengamos que dejar eso en blanco, pero quisiéramos responder a los deseos del mundo en cuanto a los propósitos de estudio.

*Prof. Humphreys.* — ¿No podría hacerse algo semejante al estudio internacional de nubes, un año de datos y mapas en ellos basados, aun cuando sean viejos, tan completos como sea posible, hacerse como un estudio y como objeto de clases?

*Mr. C. G. Davis* preguntó si la tendencia del barómetro no podría indicarse en el mapa diario del tiempo ya que éste se da por telégrafo.

*Mr. Smith* consintió en incluir en su comunicación por escrito para el mapa local del tiempo (Boston) cada día mención de las regiones de presión que subieran o bajarán.

## EDWARD EMERSON BARNARD

---

JOSÉ CARLOS MILLÁS

---

Ha perdido el Observatorio de Yerkes uno de sus astrónomos más ilustres; ha dejado de existir el laborioso e infatigable Barnard, cuyos trabajos e investigaciones han hecho progresar de manera notable la ciencia que él amó tan ardorosamente.

Nació Edward Emerson Barnard en Nashville, Tennessee, Estados Unidos, el 16 de Diciembre de 1857; murió el 6 de Febrero de 1923. Su vida entera puede decirse que fué dedicada al estudio y a la investigación. Esto no quiere decir que tuviera siempre la oportunidad favorable para desarrollar sus actividades en este sentido, pues lo cierto es que tuvo que luchar desde temprana edad. Murió su padre antes de nacer él; y quedando la madre en difícil situación económica tuvo que trabajar el futuro astrónomo desde muy niño.

A los veinte años, arrastrándole su amor por la Astronomía y después de innumerables sacrificios, compró un telescopio de 5 pulgadas de objetivo. Con este aparato comenzó la busca sistemática de cometas, con una paciencia inquebrantable sondeó los cielos y después de unos cuatro años de labor incesante vió coronados sus esfuerzos mediante el descubrimiento de uno de estos astros el 17 de Septiembre de 1881.

Tenía 26 años cuando se le confirió un *fellowship* en Astronomía en la Vanderbilt University. Esto significaba un campo más amplio de acción y estudio. Pero a la Universidad de Nashville también debió mucho, especialmente en lo que se refiere a estudios matemáticos y ciencias afines a la Astronomía. Todo lo cual constituyó la base de su carrera posterior.

En el año 1888 pasó al Observatorio de Lick y cuatro años más tarde tiene lugar su primer notable descubrimiento, el hallazgo del quinto satélite de Júpiter el 9 de Septiembre de 1892. Desde el 1895 hasta la fecha de su muerte trabajó en el Observatorio de Yerkes.

La labor del astrónomo fué inmensa; recordemos entre otras cosas que utilizó objetivos fotográficos de corto foco para investigar la naturaleza de la Vía Láctea, así como de muchos come-

tas; 16 cometas descubrió el observador tenaz; muchas nebulosas nuevas fueron dadas a conocer mediante sus bellas fotografías; puede en verdad decirse que fotografió a todos los cuerpos celestes, fundando la astronomía de los cuerpos oscuros; contribuyó con sus mediciones precisas al conocimiento de los diámetros de planetas y satélites, estrellas dobles, y posiciones exactas, de cometas y planetoides. Su último trabajo, no publicado, contiene investigaciones fotográficas de la Vía Láctea.

Al meditar sobre la labor extraordinaria del Profesor Barnard se dá uno cuenta de que pocos son los seres tan afortunados como él que pueden legar a la humanidad el provecho de su estupenda y recompensada laboriosidad.

El mundo astronómico todo sin duda alguna hace suya la pérdida que ha sufrido el Observatorio de Yerkes.

---

## NOTAS GENERALES

---

En el número de Marzo del presente año de la interesante revista *Popular Astronomy* aparece la invitación que extiende la Universidad de Arizona a todos los astrónomos para que visiten el Stewart Observatory y pidan toda asistencia que crean conveniente en relación con la observación del eclipse total de Sol de Septiembre 10.

---

Las siguientes nuevas estrellas variables se han hallado recientemente en fotografías tomadas en el Observatorio Harvard.

Variable	$\alpha$ (1900)		$\delta$ (1900)		Maximum	Minimum	Descubierta por
	h	m	°	'			
3635	18	13.7	—32	15	11	15	Miss Cannon
3636	+1200"		—1970"		13	16.5	Bailey
3637	22	17.4	+21	39	13.8	15.2	Miss Woods
3638	22	38.9	+ 1	13	12.0	15.3	Miss Woods
3639	23	52.4	+31	29	12.0	15.2	Miss Woods

Las coordenadas de la estrella número 3636 son rectangulares, origen en el centro del grupo N. G. C. 6656. Ella, la tercera y última estrella tienen mínimos más débiles que los señalados.

Tomado del Harvard College Observatory Bulletin 781.

---

Acerca de la atmósfera del planeta Venus.

El *Bulletin* 779 del Harvard College Observatory se refiere a una comunicación del Director del Whitin Observatory, Well-lesley, Massachusetts, en que expone el resultado de observaciones hechas recientemente.

“El efecto luminoso de la atmósfera de Venus fué observado aquí con el refractor de 12 pulgadas en las mañanas del 23 y 24.

En el día de la primera fecha las puntas o cuernos del creciente, se extendían claramente más allá de los extremos de un diámetro, mientras que el 24 el círculo entero se vió fácilmente por un número de personas, dos de las cuales eran estudiantes que no sabían que tal aspecto era de esperarse. El planeta se veía mejor cuando se tapaba el objetivo de la luz directa del Sol mediante una pantalla colocada en la ventanilla de la cúpula, y cubriendo en esa posición casi las dos terceras partes del diámetro del objetivo.

Durante la última observación el planeta estaba a unos 2.5 grados distante del centro del Sol. En los dos días el cielo se hallaba excepcionalmente claro y la visión era pobre”.

---

## ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE FEBRERO DE 1923

---

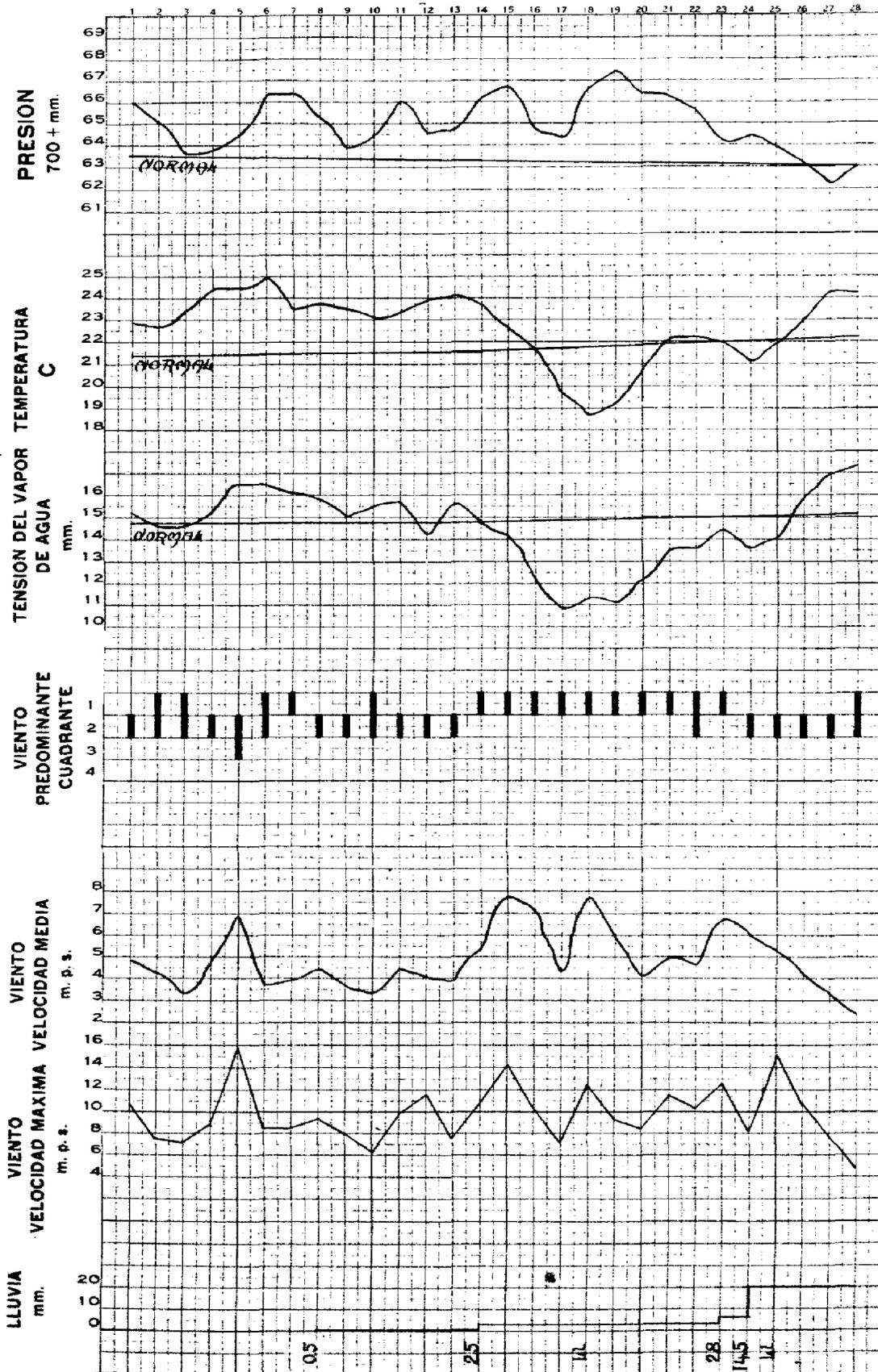
La característica del mes fué la alta presión. En el Observatorio Nacional se mantuvo el barómetro siempre muy por encima de la normal y sólo en los últimos dos días se encontró la media ligeramente bajo la línea de presión media. Como consecuencia la media mensual resultó ser de 765.0 milímetros que es notablemente superior a la que corresponde al mes de Febrero, más alta en 1.7 milímetros. Desde el día en que se obtuvo la máxima media de 767.4 milímetros hasta el 27 en que se registró la mínima media de 762.3 milímetros, la curva del barómetro mostró una decidida tendencia al descenso; movimiento opuesto en esos días mostraban las curvas de temperatura y tensión del vapor de agua en la atmósfera. La temperatura media mensual fué de 22.6 centígrados, un grado más que la correspondiente al mes; hallándose comprendidas la máxima y mínima medias entre 24.9 y 18.7 centígrados. El mes fué por lo tanto benigno en lo que respecta a bajas temperaturas; sólo un período algo frío se notó de tres o cuatro días alrededor del 18. La tensión media mensual fué de 14.6 milímetros. Tuvo un notable descenso, paralelo al de las temperaturas durante el período frío del mes. La humedad media no pasó de 71 por ciento; la máxima y la mínima medias siendo 78 y 64 respectivamente. Escasa fué la lluvia, pues sólo se recogieron 20.3 milímetros que es menos de la mitad de la que debe caer en este mes. Predominaron los vientos del primer y segundo cuadrantes y sólo en un día, el 5, el predominante abarcó los cuadrantes segundo y tercero. Soplaron brisas frescas y brisotes. El cielo se mantuvo bastante despejado.

En el resto de la Isla las temperaturas medias fueron también superiores a las normales con lluvias insignificantes. Una gran lluvia para la época aparece registrada en el *Central Hershey* el día 24, de 87 milímetros. Fué lluvia de carácter local.

Las condiciones del tiempo durante este mes son algo parecidas a las de Febrero del 1922; la presión en los dos meses resultó más alta que la normal; los dos meses benignos por lo que al

# GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MENSUALES DURANTE EL MES DE FEBRERO DE 1923

(OBSERVATORIO NACIONAL)



frío se refiere; la humedad y la tensión del vapor de agua aproximadamente iguales, lo mismo que la escasa cantidad de lluvia caída.

\* \* \*

*Organismos atmosféricos que determinaron el estado del tiempo en la Isla durante el mes de Febrero de 1923.*

- Día 1. — Domina el anticiclón del Atlántico, Bermudas 771 mm.  
 „ 2. — Id. y pequeño centro cerca de Miami.  
 „ 3. — Id. y pequeña baja en Méjico.  
 „ 4. — Id. Persiste baja presión en Méjico y Golfo de Campeche.  
 „ 5. — Zona de bajas presiones en parte oriental del Golfo de Méjico.  
 „ 6. — Alta presión en Tejas y alta intensa en New York.  
 „ 7. — Siguen dominando las altas presiones del NW. y N.  
 „ 8. — Alta en Golfo de Charleston, 773 mm.  
 „ 9. — Alta presión al primer cuadrante; bajas presiones en Méjico.  
 „ 10. — Id.  
 „ 11. — Dominan las altas presiones en toda la mitad oriental de los Estados Unidos y en el Atlántico.  
 „ 12. — Id.  
 „ 13. — Anticiclón al NE; Bermudas 770.6 mm. Zona de bajas presiones en la parte central de los Estados Unidos.  
 „ 14. — Un intensísimo anticiclón con centro en Montana, 792 mm. y 29 centígrados bajo cero extiende sus isobaras hacia el SE.  
 „ 15. — El mismo régimen casi.  
 „ 16. — Id.  
 „ 17. — Id.  
 „ 18. — Se han concentrado las altas presiones en el Estado de Arkansas, 778 mm. y 8 centígrados bajo cero.  
 „ 19. — Id.; centro en Penzacola, 773.7 mm. y 1 centígrado bajo cero.  
 „ 20. — Id. en parte oriental del Golfo de Méjico, Tampa 770 milímetros.  
 „ 21. — Altas presiones al N.  
 „ 22. — Domina un centro de alta presión que se extiende desde el NW. en Canadá; hay otro centro anticiclónico al S. de las Bermudas.

- Día 23. — El centro anticiclónico del NW. se halla en inmediaciones de Grandes Lagos.
- „ 24. — Id. en West Virginia, 777mm. y 21 centígrados bajo cero.
- „ 25. — Id. en Georgia, 770 mm. y al NE.
- „ 26. — Todas las altas presiones han pasado al Atlántico; bajas presiones cubren a la región central de los Estados Unidos, así como a estados del SW.; las bajas presiones dominan en la parte occidental del Golfo de Méjico.
- „ 27. — La zona de bajas presiones se extiende desde Méjico a mitad oriental de los Estados Unidos.
- „ 28. — Id. Comienza a entrar en el Golfo isobaras de alta presión de un centro al NW.

\* \* \*

*Variaciones principales que ha presentado la curva del barógrafo durante el mes de Febrero de 1923.*

Amplificación =  $\times 3$  ;

- Día 5. — Curva ligeramente ondulada.
- „ 8-9 — Id.
- „ 13. — Id.
- „ 14. — Ligera hinchazón en la curva.
- „ 15. — Hinchazón en la curva.
- „ 17. — Curva ondulada.
- „ 18-19. — Curva muy ondulada y con algunas irregularidades.
- „ 20-23. — Curva ondulada.
- „ 24. — Id. y ligera hinchazón.
- „ 25. — Pequeñas irregularidades.

J. C. M.

**EXTRACTO DE LOS INFORMES QUE SOBRE LAS CONDI-  
CIONES DE LAS COSECHAS DURANTE EL MES  
DE FEBRERO DAN LOS SEÑORES  
OBSERVADORES**

FERNANDO G. DE PERALTA

*Guane:* Dr. Domingo Delgado. — La cosecha del tabaco, que en el mes de Diciembre informábamos que sería muy abundante, ha mermado en una tercera parte del rendimiento que se le suponía debido a la seca que se presentó en los meses de Enero y Febrero. Por esta misma causa sufren también gran merma los frutos menores.

*Peña Blanca.* — La falta de lluvias está ocasionando grandes perjuicios a las plantaciones de tabaco, retarda la preparación de las tierras para las siembras de frutos menores y perjudica grandemente los pastos en los potreros.

*Pinar del Río:* Sr. Mateo Fernández (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura). — La recolección del tabaco, la caña y frutos menores han arrojado un rendimiento de regular a bueno. La falta de lluvias impiden hacer siembras, y perjudican a los potreros. Se prepararon algunas porciones de tierra.

*Hacienda "Rangel" (Taco-Taco):* Sr. Julio Castilla. — La gran abundancia de cerdos en esta hacienda hacen destrozos en los cultivos menores, por lo que se está procediendo a cercar los terrenos dedicados a estas siembras. Liquidados los colonos de café, alcanzaron la cantidad de \$ 4,876.00. La cantidad de café recolectada fué de 212 quintales.

*Nueva Gerona (Isla de Pinos):* Sr. J. M. Cruz. — La fuerte sequía ha demorado la cosecha de frutos menores. El melón de agua se ha desmejorado siendo escaso el rendimiento de su cosecha. La naranja ha coloreado y adquirido mejor calidad. La recolección de la cosecha de pimientos es abundante y de un tipo hermoso.

*Estación Experimental Agronómica (Santiago de las Vegas):* Sr. Alfredo Herrera. — La seca reinante perjudica mucho a los cultivos. Las vegas de tabaco están en bastante buenas condiciones gracias al sistema de regadío.

*Finca "La Piedra" (Cotorro):* Srta. Silvia Interian. — La fuerte seca reinante perjudica grandemente a los cultivos menores y a los pastos en los potreros. Se espera que la cosecha de mangos sea buena.

*Santa Clara:* Sr. Cándido Toledo (Secretario de la Junta Provincial). — La totalidad de los centrales están moliendo sin interrupción favorecidos por las condiciones del tiempo que les son favorables. La cosecha de tabaco es regular debido a la falta de lluvias, pero si llueve en la primera quincena de Marzo mejorarán las "capaduras" y las plantaciones por cortar.

*Remedios:* Sr. Diego Díaz Campillo. — La pertinaz sequía perjudica grandemente a los frutos menores. A los boniatales de los terrenos altos les queda ya el bejuco solamente, habiendo perdido las hojas, es casi segura que a estas viandas les ataque el bicho que tanto perjuicio les hace. También el tabaco sufre por la misma causa. A las labores de la molienda de la caña les favorece la actual seca. Los mangos se espera den muy buen rendimiento.

---

# VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

FEBRERO DE 1923

DÍAS	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°			TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO			HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO			Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de kilómetros en las 24 horas	Lluvia en milímetros	Exposiciones en milímetros	
	Máxima 700+	HORA	Mínima 700+	Máxima	HORA	Mínima	Máxima	HORA	Mínima					HORA
1	68.0	10 a. m.	63.9	28.6	12½ p. m.	18.8	7½ a. m.	89	6 a. m.	50	414	6.1		
2	66.9	9½ "	63.9	30.2	1 "	17.3	6½ "	88	6 "	41	370	5.3		
3	65.0	9 "	62.1	31.0	1 "	17.2	6½ "	88	6 "	38	280	5.0		
4	65.3	10 "	62.4	31.5	2¼ "	17.8	6 "	96	6 "	40	407	4.6		
5	65.8	12 noche	63.1	30.4	1¾ "	19.6	6½ "	86	12 noche	49	592	5.4		
6	67.3	9¼ a. m.	64.9	32.2	3 "	19.8	6½ "	94	6 a. m.	38	322	5.1		
7	67.7	10 "	65.1	28.2	9½ a. m.	19.8	7 "	90	2 "	58	338	4.8		
8	66.8	10 "	63.8	28.4	11¾ "	19.8	7 "	91	6 "	48	373	5.2		
9	65.1	8 "	62.7	31.8	1¼ p. m.	18.0	6 "	93	6 "	33	317	5.4		
10	65.9	10 p. m.	63.2	29.6	11¼ a. m.	18.2	5½ "	85	6 "	49	291	4.8		
11	67.1	9½ a. m.	64.9	29.8	11½ "	18.8	7 "	90	8 "	39	386	4.8		
12	67.2	9 "	63.7	31.4	2¼ p. m.	18.3	7 "	89	6 "	35	352	6.7		
13	65.9	10 p. m.	63.7	30.8	12¼ "	20.2	6½ "	81	2 "	36	336	6.4		
14	67.2	10 "	64.6	27.6	2¼ "	18.8	7 "	85	6 "	43	455	5.2		
15	67.9	10 a. m.	65.9	26.4	1¾ "	18.8	6½ "	86	8 "	57	666	7.2		
16	66.0	10 "	63.8	24.6	11¾ a. m.	19.9	6 "	77	6 "	59	613	6.7		
17	65.6	10 "	63.4	22.0	1 p. m.	17.0	6 "	82	2 p. m.	59	364	7.2		
18	68.5	10 p. m.	64.3	21.5	9½ a. m.	16.9	12 día	76	4 "	64	660	7.6		
19	69.0	9 a. m.	66.3	21.8	1 p. m.	16.2	12¼ a. m.	73	12 noche	60	502	7.5		
20	68.0	9¾ "	65.0	25.2	1 "	15.6	6 "	86	6 a. m.	51	354	5.4		
21	67.8	10 "	64.9	26.0	10¾ a. m.	18.3	6 "	88	6 "	58	423	7.6		
22	67.3	10 "	64.3	26.6	12¼ p. m.	19.2	5¼ "	79	8 "	57	396	6.9		
23	65.1	11¼ p. m.	63.0	26.0	11¾ a. m.	19.4	4½ "	83	2 p. m.	64	575	7.1		
24	65.8	10 a. m.	63.0	25.2	1¾ p. m.	17.8	6½ "	88	8 a. m.	56	517	4.9		
25	65.5	10 "	62.5	26.5	12½ "	18.8	6½ "	82	10 p. m.	60	460	6.2		
26	64.5	9½ "	61.9	30.4	1 "	18.2	2½ "	87	12 noche	48	362	5.4		
27	63.6	8 "	61.1	30.6	12¼ "	19.2	7 "	90	4 a. m.	52	278	3.6		
28	64.4	10 "	62.0	28.0	9½ a. m.	20.2	6½ "	90	4 "	64	209	3.3		
	66.4		63.6	27.9		18.4		86		50	203			

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

FEBRERO DE 1923

CAUSAS					CAUSAS				
Dias	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	Dias	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos
1	ENE	10.7	3	30 p. m.	15	NE	14.3	2	00 p. m.
2	NE	7.6	2	30 "	16	NNE	10.3	12	50 "
3	NE	7.2	3	55 "	17	N	7.2	3	10 "
4	SSW	8.9	3	15 "	18	NE	12.5	11	00 a. m.
5	S	15.7	1	15 "	19	NE	9.4	1	00 p. m.
6	SSW	8.5	1	30 "	20	NE	8.5	4	30 "
7	NNE	8.5	2	30 "	21	ENE	11.6	4	15 "
8	NE	9.4	2	00 "	22	NE	10.3	1	15 "
9	NE	8.1	1	30 "	23	NE	12.5	1	20 "
10	NNE	6.3	2	35 "	24	NE	8.1	3	05 a. m.
11	NE	9.8	4	00 "	25	ENE	15.2	2	30 p. m.
12	ENE	11.6	2	25 "	26	SE	10.7	9	30 a. m.
13	NE	7.6	2	40 "	27	SSW	7.6	2	00 p. m.
14	ENE	10.7	3	00 "	28	NNW	4.9	2	00 "

La máxima está subrayada.

S.

MAÑANA			MEDIODIA			TARDE			FENOMENOS DIVERSOS
P.C. 0 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	P.C. 0 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	P.C. 0 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	OBSERVACIONES ESPECIALES
1	ci=ci-st	cu; fr-cu	7	ci=N; ci-st	fr-cu=cu-nb=ENE, E	2	ci-st	fr-cu.	
2	ci=ci-st	st; fr-cu=cu	2		fr-cu=SE	2		fr-cu.	
3	ci=ci-st	st; fr-cu=SE	6		fr-cu=SE, SSE.	3		fr-cu=ENE	
4	ci=ci-st	st; fr-cu	5		fr-cu=S	1		fr-cu.	
5	ci=ci-st	st; fr-cu=cu-nb=S, rápidos.	10	ci-st=a-st=a-cu=SSW	fr-cu=cu-nb=S, rápidos.	6	ci=ci-st	st-cu=SW; fr-cu=cu-nb=S	
6	ci=ci-st	cu=fr-cu=S, rápidos.	7	ci=ci-st=SSW, SW rápidos.	fr-cu=cu-nb=S, SSW	4	ci=ci-st	fr-cu=SSW.	
7	ci=ci-st	st-cu=W; fr-cu=SW; cu-nb=NE	7	ci=ci-st=SSW, SW rápidos.	fr-cu=cu-nb=S, SSW	7	ci=ci-st	st-cu; cu=cu-nb.	4 p. m., turbadas al 2° y 3°.
8	ci=ci-st	cu; fr-cu.	6	ci-st	st-cu; fr-cu=ENE; cu-nb=S.	3		fr-cu.	4 p. m.; turbada al 3°.
9	ci=ci-st	cu; fr-cu.	6	ci-st	st-cu; fr-cu=ENE; cu-nb=S.	5		fr-cu=cu-nb	
10	ci=ci-st	fr-cu.	4		fr-cu=cu-nb	1		fr-cu.	
11	ci=ci-st	st; cu.	1		fr-cu=cu; st	1		cu=fr-cu.	
12	ci=ci-st	st; cu; fr-st=ENE, rápidos.	5		fr-cu=ENE, SE	7		st-cu=SE	
13	ci=ci-st	st-cu=ENE; fr-cu	7		fr-cu=E; st-cu=SE	8		st-cu=S; fr-cu.	
14	ci=ci-st	cu; st-cu; fr-st=NE; fr-cu=E, rdp.	8		st-cu=NE; cu=fr-cu.	2		st-cu=cu=cu-nb	
15	ci=ci-st	st-cu=N; fr-cu=cu-nb=NE, E, rápidos.	5		fr-cu=cu-nb=ENE, rápidos.	7		cu=fr-cu=cu-nb=ENE	
16	ci=ci-st	cu=fr-cu=cu-nb=NE, ENE	7	ci=ci-st=W, rápidos.	fr-cu=cu-nb=ENE, NE	5		rápidos.	
17	ci=ci-st	cu=fr-cu=cu-nb=NE	8	ci=ci-st=WSW, rápidos.	st-cu; fr-cu=SE; cu-nb.	9	ci=ci-st=WSW E, a-cu	fr-cu=cu-nb=NE	
18	ci=ci-st	st-cu; cu=cu-nb=fr-cu=N, NE rdp.	10		cu=cu-nb=fr-cu=nb=NE	10		cu=cu-nb=nb=NE	
19	ci=ci-st	st-cu=W; cu=cu-nb=fr-cu=ENE	8		st-cu=SE; cu=fr-cu=cu-nb=ENE	7	a-cu=st=WSW rdp.	fr-cu=cu-nb=ENE, E rdp.	
20	ci=ci-st	cu=fr-cu=cu-nb=NE, ENE	9	a-cu=WSW, rápidos.	st-cu; cu=cu-nb=ENE muy rdp.	7	ci=ci-st=W rdp. a-cu	fr-cu	
21	ci=ci-st	st-cu; fr-cu=cu-nb	10	ci=ci-st=WSW, rápidos;	st-cu=WSW; fr-cu=cu-nb.	5	ci=ci-st=a-cu=	fr-cu.	
22	ci=ci-st	st-cu=W=ENE; cu; cu-nb=fr-cu=E	6	a-cu=WSW.	fr-cu=cu-nb=ENE	9	WSW, rápidos.	cu=fr-cu=cu-nb.	
23	ci=ci-st	st-cu=W; cu-nb=fr-cu=ENE	10	ci=ci-st=WSW, rápidos.	cu=fr-cu=cu-nb=E, ENE, NE.	10	ci=ci-st=WSW E, a-cu	fr-cu=cu-nb=ENE	
24	ci=ci-st	st-cu; cu-nb; st-cu=st=ENE, rápidos	10	a-cu=ENE, rápidos.	fr-cu=ENE; st; cu.	7	ci=ci-st=W rdp.	st-cu=fr-cu	
25	ci=ci-st	st-cu=W; cu.	6	ci=ci-st=cu W, rápido.	fr-cu=SE, rápidos.	6	a-cu=W, rápidos.	fr-cu; cu.	
26	ci=ci-st	fr-cu=SE, rápidos.	8	ci=ci-st=W, rápidos.	fr-cu=cu-nb=SE, rápidos.	6	ci=ci-st	cu=fr-cu=ENE	10 1/2 p. m.; loco-cirros casi perfecto al W 1/4 NW.
27	ci=ci-st	fr-cu=cu-nb=SE	8	ci=ci-st=W, rápidos.	fr-cu=cu-nb=S	7	ci=ci-st	cu=fr-cu=S; SSE	
28	ci=ci-st	cu; fr-cu	8		fr-cu; cu=cu-nb.	2		cu=cu-nb=fr-cu.	

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO						FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES		
		Maxima media	Minima media	Media mensual	Maxima mas alta	Fecha	Minima mas baja			Fecha	Maxima absoluta
Guane	Pinar del Río	29.4	18.3	23.8	31.7	7	15.0	17*	13.9	7*	Dr. Domingo Delgado
Peña Blanca	"	28.5	19.9	24.2	31.0	27*	16.0	18*	12.0	27	Sr. Arturo Labrador Pérez
Pinar del Río	"	26.7	20.7	23.7	29.0	5*	17.0	19*	9.0	17	Sr. Mateo Fernández
"Rangel" San Cristóbal	"	24.8	15.2	20.0	27.0	21	12.0	13*	12.0	14*	Sr. Julio Castilla.
Nueva Gerona, Isla de Pinos.	Habana	17.2					14.0	4			Sr. J. M. Cruz
Casa Blanca	"	24.9	18.7	22.6	32.2	6	21.5	18	13.8	3	Observatorio Nacional
Estación Experimental Agronómica	"	28.6	16.7	21.6	32.0	10*	13.0	19*	16.0	10	Sr. Alfredo Herrera
Batabanó	"	27.3	19.6	23.4	29.0	3*	16.0	20	11.0	1*	Sr. Vicente E. Tres
Madrugá	"	26.4	19.8	23.1	29.0	4*	16.0	17*	9.0	4	Srta. Amparo Pardiñas
Aguacate	"	26.6	15.4	21.0	29.0	10*	11.0	10*	18.0	10	Rosario Sugar Company
Central "Hershey"	"	27.2	18.0	22.6	32.0	8*	15.0	17*	14.0	8	Sr. Manuel García Luis
Unión de Reyes	Matanzas	27.5	15.1	21.3	31.0	27	11.0	16	14.0	2*	Sr. E. A. Rodríguez
"San Vicente" Jovellanos	"	29.6	17.7	23.6	32.0	2*	12.0	6	18.0	6	Sr. Manuel González
Central "Tinguaro"	"	28.3	17.2	22.7	30.0	7*	15.6	16*	11.7	1*	Sr. J. W. Caldwell
"Belmonte" Cienfuegos	Santa Clara	27.4	16.4	21.9	29.0	9*	13.0	18	12.0	6*	Sr. M. Bevin
"Hormiguero" Cienfuegos	"	28.4	18.1	23.2	31.0	8	13.0	17	13.0	8*	Sr. S. Noa
Isabela de Sagua	"	26.2	20.5	23.3	29.0	12	16.0	16	11.0	16	Sr. Juan Ferrer
Meyer, Trinidad	"	29.2	15.4	22.3	33.0	28	10.0	17	18.0	10	Sr. Hermann Plass
Santa Clara	"	25.6	14.5	20.0	28.0	4*	10.0	17	14.0	6*	Sr. Cándido Toledo
Jatibonico	Camaguey	29.5	22.7	26.1	33.0	7	8.0	20	21.0	7	Sr. Augusto Osorio
Ceballos	"	29.9	17.8	23.8	32.0	5*	11.0	17	18.0	17	Sr. Frank H. Kydd
"La Gloria"	"	29.1	17.7	23.4	33.0	5	12.0	16	16.0	5	Sr. C. A. Ward
Central "Francisco"	"	28.1	18.1	23.1	30.0	21*	15.0	16	13.0	18	Sr. Augusto Saumells
"Santa Lucía", Nuevitas	"	27.7	14.6	21.0	31.0	5	13.0	19*	16.0	4*	Sr. León A. Fuchs
Central "Elia", Guaimaro	"	29.3	16.1	22.7	33.0	24	11.0	16	20.0	24	Compañía Azucarera "Elia"
Ingenio "Río Cauto", Bayamo	Oriente	31.6	16.9	24.2	33.0	23*	16.0	1*	16.0	5*	Sr. T. B. Smith
Gibara	"	28.3	21.7	25.0	28.9	4*	18.9	17*	8.9	6*	Sr. Fulgencio Danta

\* Indices que se repite en fecha posterior.



# OBSERVACIONES ACTINOMETRICAS

## FEBRERO DE 1923

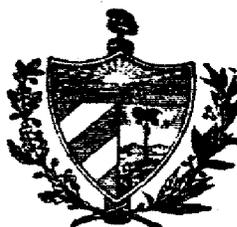
Día	9 A. M.				12 DIA				3 P. M.			
	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo
1	41.6	34.5	12.4	d.	47.9	40.4	13.0	N.	44.8	38.4	11.2	d
2	41.5	34.1	12.9	d. lig. bruma	47.9	40.7	12.5	d	45.2	38.4	11.9	d
3	43.0	35.4	13.2	d. lig. bruma	52.2	43.4	15.3	d	47.9	41.0	12.0	d
4	45.2	35.7	16.4	d	40.3	35.7	8.1	p	48.5	41.8	11.7	d-
5	43.3	36.5	11.9	d. lig. bruma	43.2	37.4	10.2	p	47.1	40.7	11.2	p-
6	44.2	36.8	12.9	d.	51.0	43.2	13.6	p	45.8	40.3	9.6	p-
7	43.9	36.8	12.4	d.	47.8	40.1	13.4	p	38.9	34.4	7.9	p
8	42.5	35.1	14.6	d	49.3	41.4	13.7	p	45.6	38.9	11.7	d
9	43.2	35.2	13.9	d	52.1	44.2	13.7	p	45.7	38.6	12.4	p
10	41.7	34.3	12.9	d. neblina	38.6	34.6	7.1	p	46.8	40.2	11.5	d
11	42.6	35.2	12.9	d	49.8	42.0	13.6	d	47.9	41.2	11.7	d
12	41.5	34.2	12.7	d	51.8	43.2	14.9	p	37.4	34.0	6.1	p
13	44.0	36.4	13.2	d. lig. bruma	54.2	45.3	15.4	p	40.0	34.6	9.5	p
14	44.4	36.7	13.4	d. lig. bruma	49.4	41.0	14.6	p	46.4	39.5	12.0	d
15	21.3	21.3	0.3	n. lloviendo	45.2	41.9	5.7	p	43.8	37.3	11.3	p
16	41.0	33.3	13.4	p. bruma	45.2	37.4	10.2	p	45.2	37.2	14.9	p
17	37.4	30.9	11.3	p. bruma	42.1	34.0	14.1	p	38.9	32.6	11.0	p. cirroso
18	33.5	27.3	10.8	n. bruma	21.4	20.8	13.6	n. y bruma	48.9	48.7	6.8	n. y bruma
19	22.5	21.2	2.5	n. brumoso	26.8	23.8	5.4	n. y brumoso	33.7	28.8	8.6	n. brumoso
20	35.1	29.7	9.5	n. cirroso	49.0	39.6	16.3	p	48.1	39.3	15.3	p-
21	46.0	37.5	14.8	p.	42.1	35.4	11.7	p	45.0	37.9	12.4	p. cirroso
22	36.5	30.7	10.2	p. bruma	48.2	39.5	15.1	p	45.7	38.4	12.7	p. cirroso
23	29.7	27.2	4.6	n. neblinoso	28.9	27.0	3.5	N	26.1	24.5	3.0	n. bruma densa
24	23.1	21.6	2.9	n. neblinoso	33.6	29.2	7.7	n y brumoso	34.4	30.5	6.9	p-
25	29.9	26.4	6.3	n. neblinoso	40.4	34.6	10.2	p-velo-ci	36.5	31.1	9.5	p
26	42.4	35.4	12.2	d. lig. bruma	48.1	41.5	11.5	p	47.4	41.4	10.5	p
27	42.0	35.7	12.2	p. lig. bruma	52.1	43.2	15.4	p	36.5	32.5	7.1	p
28	44.3	37.2	12.4	d. bruma	47.2	41.4	10.2	p.	46.1	39.2	12.0	p

d = cielo despejado; p = cielo parte nublado; n = cielo nublado.

REPUBLICA DE CUBA

VOL. XIX

No. 3



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

# BOLETIN

DEL

# OBSERVATORIO NACIONAL

MARZO 1923

## SUMARIO:

- El eclipse total de Sol del 10 de Septiembre, visible como parcial en Cuba.
- Algunas de las estrellas dobles y múltiples más interesantes del hemisferio austral.
- El mito de la gravitación.
- Etudes elementaires de Meteorologie pratique.
- Estado general del tiempo durante el mes de Marzo de 1923.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pl y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

# Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XIX

MARZO DE 1923

No. 3

## EL ECLIPSE TOTAL DE SOL DEL 10 DE SEPTIEMBRE, VISIBLE COMO PARCIAL EN CUBA

JOSÉ CARLOS MILLÁS

En el número de Enero de esta publicación se insertó un interesante artículo del Sr. Joaquín Gallo, Director del Observatorio Nacional de Méjico, en Tacubaya, relacionado con el eclipse total de Sol de este año que ocurrirá el 10 de Septiembre. Insertamos también el resultado de los cálculos realizados en el Observatorio de Tacubaya para aquellos lugares situados en la zona de totalidad. Aquellos de nuestros lectores que desearan observar uno de los fenómenos que sin ser raros para la Tierra en general son poco frecuentes para una región determinada de ella, pueden elegir una de las poblaciones en las que será visible la ocultación total del astro-rey por breves minutos; es seguro que la contemplación del espectáculo pagará con creces las molestias del viaje.

En Cuba el eclipse se observará como eclipse parcial. Hemos realizado los cálculos de las circunstancias del eclipse para la Habana. Para el resto de la Isla hay pequeñas variaciones que señalaremos.

*Circunstancias del eclipse parcial de Sol del 10 de Septiembre.*

*Habana — Hora solar media.*

Principio del eclipse	—3	horas	23	minutos	6	segundos	de la tarde.
Fase máxima	—4	„	31	„	52	„	„
Fin del eclipse	—5	„	33	„	3	„	„

Angulo de posición del primer punto de contacto, a partir del punto Norte del Sol hacia el Este =  $284^{\circ} 55'$

Id. a partir del vértice del limbo hacia el Este =  $220^{\circ} 5'$

Angulo de posición del último punto de contacto, a partir del punto Norte del Sol hacia el Este =  $120^{\circ} 19'$

Id. a partir del vértice del limbo hacia el Este =  $52^{\circ} 54'$

Máxima magnitud del eclipse = 86%.

Para puntos situados al W. del meridiano de la Habana se adelantarán las fases; se atrasarán para aquellos otros al Este de la Capital. En casi toda la Isla la magnitud será poco más o menos la misma. El eclipse terminará antes de la puesta del Sol para casi todos los puntos de la República, excepción hecha de los del extremo oriental, en las inmediaciones de Baracoa, para los que terminará el eclipse al ponerse el Sol.

Las condiciones del tiempo claro está que no pueden preverse desde ahora pero en esa época suelen desfogar turbonadas por la tarde. Ellas, para ese día, o restos de ellas, pudieran imposibilitar la observación del fenómeno en todas o algunas de sus fases.

---

## ALGUNAS DE LAS ESTRELLAS DOBLES Y MULTIPLES MAS INTERESANTES DEL HEMISFERIO AUSTRAL

---

ROSSE RAMSDEN

---

Es notable el hecho de que las estrellas más brillantes, los astros de mayor esplendor no son cuerpos aislados, alejados de otros astros de su misma naturaleza; cada día se va reduciendo el número de los *solitarios* del Universo; y el sol gigantesco, remotísimo, se ve que en su curso por el espacio va con un compañero, a veces su gemelo; y aun se vé con frecuencia que es el componente más luminoso, el astro más bello de todo un grupo estelar. En el Hemisferio Sur sobresalen entre las estrellas dobles y múltiples las siguientes:

*Alpha del Centauro.* — Es esta una estrella doble, bellísima y singularmente interesante. Las dos componentes son amarillas

y de un brillo casi igual. Refiriéndose a esta doble, dijo Herschel, que era "una estrella doble soberbia, sin comparación al objeto más notable de su clase en los cielos". Los dos astros tienen un período de revolución de 81 años. El mayor de los dos es muy semejante a nuestro Sol, por su tamaño y por su constitución. El movimiento propio del par, es de 3".66, y se aproxima a nosotros con una velocidad de 13.7 millas por segundo.

*Alpha de la Cruz del Sur.* — Es la estrella más brillante de la preciosa, imponente y sugestiva constelación de las noches de verano, privilegio de latitudes como las nuestras. Existen dos estrellas brillantes gemelas, y otra más pequeña que pertenece al grupo.

*Alpha del Can Mayor.* — Sirio, es la estrella más brillante de todo el cielo; su hermosura cautivó a los antiguos que le rindieron culto; fué adorada por los egipcios, y los griegos le rindieron homenaje y la celebraron en sus poesías, impresionados por su belleza incomparable. La luminosidad intrínseca de Sirio es veinte veces mayor que la de nuestro Sol; se mueve velozmente por el espacio, no de una manera uniforme, sino por el contrario, con un movimiento oscilatorio, que fué precisamente lo que hizo a Bessel, en el año 1844, pensar que el astro gigante no era un *solitario* sino que viajaba en compañía de otro cuerpo que él obscurecía, pero cuya influencia reflejaba. Alvan Clark lo confirmó más tarde, con la visión del apagado compañero de Sirio. Los dos astros giran alrededor de su común centro de gravedad en cincuenta años.

*Rigel, la estrella Beta de la constelación de Orión.* — Es ésta una estrella de color blanco azulado; es un astro remotísimo; una doble muy linda, que si no fuera por la luminosidad de la componente mayor, se podría resolver con facilidad con un aparato pequeño; pero dadas las condiciones se necesita, por lo menos, un aparato de más de tres pulgadas.

*Antares.* — La estrella Alpha de la Constelación del Escorpión, una de las estrellas más notables entre todas las de primera magnitud. A su color debe su nombre, pues se le quiso considerar como rival de Marte. (1) Forma un conjunto precioso con su pequeña compañera de color verdoso; cuando se contempla visualmente la imaginación del observador le hace ver también otro compañero del astro gigante, cuya existencia sólo se manifiesta mediante el espectroscopio.

La estrella *Beta*, de la misma constelación, es una linda doble

---

Los romanos le dieron el nombre de *Cor Scorpionis*, los arabes el de *Kulb-al-abrab*, que significaban al igual que el nombre que le daban los griegos, *corazón del escorpión*.

que se puede resolver con un aparato de tres pulgadas. Tiene además otra compañera mucho menos brillante. Se hace todavía mucho más interesante este grupo al pensar que uno de los astros más brillantes es a su vez una doble espectroscópica; y la masa de esta doble se sabe que es más de veinte veces mayor que la del Sol. Su período es sólo de siete días.

La estrella *Nu* es una doble aún en un instrumento pequeño, y cuádruple en un aparato de mayor potencia.

La débil estrella *Xi* es muy interesante, y además está en un campo de gran belleza. Fué descubierta por Guillermo Herschell, en 1782. Tiene esta estrella doble otro astro compañero, mucho más débil y más alejado, pero que hace también conjuntamente con los otros dos, el largo viaje a través del tiempo y del espacio.

*Beta del Pez Austral*, es una estrella doble; la mayor es blanca, y la menor se destaca por su color rojizo. Mag. 4.4, y 7.8; a una distancia igual a 30".

La estrella conocida como la 32 del *Eridano*, se distingue por la belleza de los colores de sus componentes; la estrella A es amarilla y B es azul. Sus magnitudes son de 5 y 6.9, respectivamente. No es tan linda ni tan interesante la estrella *Gamma*, de la misma constelación; es una doble que se puede descomponer con un aparato de pequeño objetivo, y entonces se ve una estrella amarilla y otra que parece gris.

*Delta del Cuervo*. — Es esta una estrella doble desigual, bastante distante, que se puede desdoblar con instrumentos de poca potencia y que para aquellos que pueden fácilmente percibir los colores en las estrellas, tienen el placer de contemplar un astro de color amarillo, cuya belleza hace resaltar otro astro de color azul. La distancia de las componentes es igual a 24".5. Los árabes dieron a esta estrella el nombre de *Algorab*.

*Alpha del Capricornio*. — Es un objeto admirable; las dos componentes mayores pueden ser observadas aún sin instrumento alguno por personas de vista excepcionalmente buena y clara, y además adiestrados en descomponer objetos celestes. Cada uno de estos dos astros es ¡un agregado de tres!

Dentro de esta misma constelación se distinguen como astros dobles la estrella *Beta*, fácil de resolver y muy bonita; además existe otro astro que acompaña a esta estrella doble, cuya existencia sólo se conoce por el desplazamiento de las rayas del espectro. Es interesante observar como las binarias espectroscópicas pertenecen, por lo general, a la clase de estrellas blancas o a las azules. Comparando esta clase de binarias con las binarias

visuales, resalta el hecho de que muchas binarias espectroscópicas son de período corto, a veces de horas nada más, como por ejemplo *Mu1 del Escorpión*, y otros de días como sucede por ejemplo con *Kappa Velorum* y *Alpha Pavonis*; en cambio las binarias visuales tienen muchas veces períodos muy largos, como por ejemplo *Gamma* del Centauro, de 150 años. En esta clase de binarias, el color nos dice mucho acerca de la manera de ser de los astros vecinos. Si el color es muy semejante, podemos de antemano afirmar que estamos en presencia de una gran intimidad, de una considerable identidad; entonces la pareja ideal que a través de los largos años de su existencia ha ido desarrollándose de una manera bastante uniforme, sufriendo las mismas alteraciones, envejeciendo a la vez, se prepara con toda probabilidad a dejar de brillar el uno cuando se apague la luz del compañero gemelo. No es este por cierto el caso de los agregados que brillan con luz bien distinta; sabemos, al contemplarlos, que esa belleza de contraste se debe a diferencias fundamentales, que en los astros también una vez iniciados se intensifican; los astros desiguales en tamaño probablemente en un principio, se han ido haciendo cada vez más desiguales en el curso de su desarrollo, hasta que por último su falta absoluta de unidad la comunican al Universo mediante el lenguaje divino de la luz, del colorido.

---

## EL MITO DE LA GRAVITACION

---

E. A. RODRIGUEZ

---

En estos tiempos, que las teorías de Einstein han venido a vulnerar lo que se creía invulnerable, perturbando hasta sus cimientos muchas supuestas incommovibles verdades científicas, ya no hay que sorprenderse por cosa alguna que se desplome estrepitosamente, no obstante el hecho de permanecer firme durante siglos y sido proclamada "urbi et orbi" como verdad indiscutible.

Ello, a mi humilde parecer, tiene explicación fácil. El hombre, ser limitado, por no decir limitadísimo, no puede lógicamente producir más que cosas limitadas también; y es claro, que si él mismo dista mucho del todo, (perfección y verdad), este todo, que busca con ahinco, paciencia y perseverancia admirable, siempre constituirá para él un imposible. Lo más seguro es lo que dijo Séneca, hace ya muchos siglos: "El que más sabe, es el que sabe, que nada sabe".

Por la cuenta, esta misma suerte corresponderá con el transcurso del tiempo a las ya hoy famosas teorías de Einstein. Hoy como ayer, mañana como hoy, y siempre igual. Pero el hombre, encadenado a la noria de sus microscópicas percepciones, continuará eternamente volteando sin llegar nunca, aunque pretendiendo algunas veces haber llegado. *Vanitas, vanitatum, et omnia vanitas.*

En fin, no comentemos más por nuestra parte y dispongámonos a traducir del inglés, el desconcertante artículo que, bajo el disolvente y revolucionario título de "El Mito de la Gravitación", vió la luz hace ya varios años en la revista "Advanced Thought", de Chicago. Este artículo nos probará que antes de Einstein, ya hubo quien bajo el "nom de plume" KINERTIA, arremetió contra la universalmente aceptada teoría de la gravitación. Oigámosle:

1.º — En el fenómeno llamado gravitación, no existe substancia, fuerza, o fluido de *ninguna* clase.

2.º — El autor, prueba en forma algebraica, al parecer cierta, que los cuerpos no son atraídos ni caen hacia la Tierra; sino que, moviéndose ésta a razón de mil millas por hora, resulta ser ella la que sale al encuentro de todo cuerpo que se interponga en su camino. El sentido de la visión, nacido y desarrollado en este medio de velocidad de mil millas por hora, no encuentra recurso alguno de comparación o contraste para librarse de las apariencias; y por lo tanto permanece inconsciente a la verdad de ser la Tierra la que marcha hacia los objetos. El movimiento aparente que observamos cuando permanecemos en un tren estacionado mientras otro se mueve paralelamente, nos dará una idea de la cuestión.

3.º — Si dejamos caer en un pozo profundo, de una mina por ejemplo, arena, grava o cualquiera otra substancia, veremos que ésta se adhiere *al lado occidental* del pozo; y si éste estuviese forrado de madera o de piedra, en el primer caso, la substancia se empotraría en el maderamen, y, en el segundo, resultaría su pulverización. Es por esto precisamente, por lo que en pozos pro-

fundos de dos mil pies o más, no puede bajarse objeto alguno sino por medio de cuerdas o varillas de hierro previamente aseguradas arriba y abajo, para que a modo de conductores permitan el envío de materiales en ambas direcciones.

4.º — La substancia en medio de la cual vivimos y nos movemos, puede considerarse “inerte” en cuanto a todo movimiento; hacia arriba, abajo, derecha o izquierda. Que esta substancia, aire, éter, constituye la vida misma en todas sus manifestaciones, vibrando intensamente *en el lugar que le es propio*, es de toda evidencia; ya que por ella y de ella emanan todas las formas. Pudiera considerarse como vida en potencia, sin forma alguna determinada; y constituyendo su otra modalidad formas precisamente determinadas, resultan ser éstas el exponente de la vida organizada con inteligencia propia e individual.

Propuesta la anterior hipótesis, llegamos a la siguiente conclusión: Todo cuerpo que se mueve obedece a una fuerza inherente, voluntaria, o causada por medios artificiales; como la energía creada por la dinámica del vapor, o la combustión de alguna materia, ya por medios directos o indirectos, como la llamada electricidad.

La antigua creencia que la Tierra, planetas y soles, eran seres inteligentes que avanzaban, retrocedían y conservaban sus eternos giros sabiendo el modo de hacerlo y cómo hacerlo, tal vez sea literalmente cierta; y ya son muchos los que en estos tiempos creen de nuevo lo mismo.

Tratemos ahora de la fuerza artificial:

Un bote-motor, no se mueve impulsado por una fuerza inherente o natural, como lo hace un ave. Un pato, se apartará del bote ya nadando ya volando. El supuesto bote, por medios artificiales, podría sostenerse delante de un vapor que anduviera veinte millas por hora, siempre que aquel navegara a razón de veintiuna en el mismo tiempo; pero, si ahora suponemos que el bote se estacionara, sobrevendría el choque consiguiente y en tal caso, a nadie se le ocurriría decir que el bote había chocado con el vapor, sino éste con aquél. Además, todos aquellos que han tenido el valor de zambullirse desde la altura del puente de Brooklyn, como también aeronautas caídos al mar de grandes alturas, están contestes en afirmar que la impresión real no es que ellos van hacia el mar, sino que es éste el que parece venir hacia ellos. Día vendrá en que la navegación aérea, resultará el modo común y corriente de viajar, pues el hombre se ha dado cuenta ya, que no tiene que vencer ni contar para nada con ese espantajo llama-

do Atracción de la Gravitación. Así, todo quedará perfectamente resuelto, cuando se puedan hacer máquinas capaces de desarrollar una velocidad de mil y una millas por hora a través de un medio de perfecta calma y de una substancia tan inofensiva que en modo alguno ofrecerá la más mínima resistencia o dificultad.

La substancia llamada "inercia", forma por toda la superficie terrestre lo que pudiéramos llamar un cojín, del mismo modo que el mar lo forma también delante de la proa de un vapor en movimiento. Consideremos un momento este mar que se encuentra al frente de la proa: pues bien, si en este lugar encontramos algún objeto ligero, como virutas, pajas o astillas, exactamente en la dirección del rumbo del barco, y algunos pies más allá, un pesado madero, veríamos que el material ligero sería impulsado hacia adelante por el cojín de agua; mientras el madero, por efecto de su densidad, no sería movido de igual manera, sufriendo el choque de la proa del buque.

Explicado esto, la teoría fundada en la "resistencia del aire", es tan inocente como inútil. Gravitación, atracción y repulsión, son sencillamente términos paradójicos y vacíos inventados y aceptados con objeto de procurar aparentemente sacar a la ciencia del atolladero en que se encuentra. El montón de trastos viejos aumentará sin duda alguna de volumen, cuando estas cosas vayan a ocupar su debido lugar".

Cuando el autor de este artículo, que firmó con el pseudónimo de "KINERTIA", lo remitió a la Harper's Weekly para su publicación, llevó a cabo asimismo la comprobación matemática de sus aseveraciones, desarmando por completo a los defensores de la gravitación. Al mismo tiempo, envió copias a todas las escuelas y Universidades de los Estados Unidos y Europa; sin que *ni una* se limitara siquiera a dar por recibido tan notable como original trabajo.

Y aquí termina este artículo publicado por la revista de Chicago mencionada.

## “ETUDES ELEMENTAIRES DE METEOROLOGIE PRATIQUE”

ALBERT BALDIT

Editada por Gauthier-Villars et Cie. de París, esta obra es, en parte, el fruto de la experiencia adquirida durante la guerra mundial por este distinguido ex-oficial de la marina francesa, pero en cuya exposición no se concreta a cuestiones estrictamente militares, sino que hace fructífera esa experiencia de cuatro años para el progreso de la navegación aérea y el de la Agricultura.

Está dividida la obra en tres partes principales, que comprenden:

1.º — La organización de la estación meteorológica y la instalación de los aparatos, aprovechando los procedimientos modernos de exploración de la atmósfera, tales como el aeroplano, el globo-sonda, el globo cautivo. En esa primera parte describe los diversos documentos meteorológicos que han de ser auxiliares poderosos para el conocimiento del tiempo y para los pronósticos.

2.º — Los problemas usuales relativos a la presión y al viento en superficie y en altitudes de 8,000 y 10,000 metros, problemas que deben ser resueltos de un modo sencillo y rápido.

3.º — La previsión del tiempo, inmediata, a corto plazo o a plazo largo, aprovechando la transmisión de informes útiles por medio del telégrafo o de la telegrafía inalámbrica. A esta parte de su obra concede M. Baldit, con razón, un gran desarrollo.

Entremos ahora en el examen de la obra con la concisión necesaria para no hacer demasiado extenso este escrito.

*Organización general.* — Entra con minuciosidad en la descripción de la organización general del servicio meteorológico en Francia, y de los instrumentos necesarios, insistiendo en la necesidad del higrómetro registrador y del de condensación, pero desechando por completo el psicrómetro. La grada nefoscópica, desde hace años usada corrientemente en el Observatorio de Montsouris, es también fuertemente recomendada por el autor, así como un buen material para sondeos aerológicos, a fin de conocer la dirección y velocidad del viento a diferentes altitudes.

Al globo cautivo le reconoce gran importancia para la exploración completa de las capas atmosféricas, entre la superficie y

altitudes que pueden ser de 2,000 y 4,000 metros. Para demostrar esa importancia, dice que cuando la temperatura a nivel del suelo está por encima de la normal hay generalmente presunción de un cambio que produzca turbonadas y condensaciones, pero que este cambio ocurrirá tan sólo cuando las capas superiores alcancen un estado tal en cuanto a temperatura y humedad, que sean favorables a una producción abundante de vapor de agua y a un rápido movimiento ascensional del aire, datos que sólo la observación a grandes altitudes puede proporcionar. Pero el empleo del globo cautivo tiene el inconveniente del viento, que puede llegar a ejercer sobre el cable tensiones considerables, además de necesitarse un personal numeroso y experto. Los globos llamados pilotos, complementados con el uso del teodolito, para determinar la dirección y velocidad del viento a diferentes altitudes, son instrumentos que empiezan a ser de uso corriente en los observatorios bien instalados.

Reconoce M. Baldit gran importancia a la observación de las nubes, para las cuales establece cuatro alturas principales, desde 2,000 metros para los strato-cumulus, los cumulus y los nimbus, hasta 8,000 metros para los cirrus y cirro-stratus, estableciéndose las alturas por el método de Bravais, ya explicado en el número . . . de este BOLETIN, y la dirección y velocidad por la grada nefoscópica, que puede considerarse como instrumento de gran precisión cuando está bien instalado.

En cuanto al personal, estima con razón el autor que es una de las cuestiones más importantes por resolver, sobre todo en observatorios modernos que tengan por objeto no sólo las observaciones en superficie, sino a altitudes de 1,000 a 3,000 metros, para las necesidades de la navegación aérea y del mejor pronóstico del tiempo.

Sin entrar en la relación detallada de todos los aparatos recomendados por M. Baldit, deben hacerse algunas indicaciones, por ejemplo con respecto al barómetro registrador, para el cual recomienda diagramas cuya velocidad de recorrido sea de 12 milímetros por hora, permitiendo una apreciación fácil de los cuartos de hora, y así de los demás instrumentos tendiendo a hacerlos amplificadores. Recomienda mucho el termómetro de ventilación de Assman, que da la temperatura exacta del aire en un tiempo muy corto, e indica la conveniencia de termómetros registradores, colocados en el terreno, a profundidades diversas, como se realiza en el Observatorio de Montsouris.

*Previsión del tiempo.* — Como es natural, esta parte de la obra

presenta el mayor interés, pero sólo puede darse una ligera idea de los conceptos en que se apoya, siendo el principal la necesidad de la observación en altitudes.

Establece el autor que un gradiente vertical de temperatura de 1° por 100 metros, representa un equilibrio estable de la atmósfera, pudiéndose dar casos de mayor o menor gradiente que explican movimientos ascensionales más o menos rápidos, y la variación correlativa de la humedad en las mismas altitudes explicará la formación de las nubes o su desaparición.

La previsión del tiempo puede ser inmediata, a corto o a largo plazo, siendo la primera a las 6 horas, la segunda a las 24 horas y la tercera abarcando hasta 3 días. La previsión puede tener por base la presión barométrica, o las temperaturas, o los vientos superficiales o los de altura. En algunos de los conceptos emitidos a este respecto, recuerda reglas ya enunciadas por G. Guilbert, en su magistral obra sobre la "Previsión del tiempo", sobre todo en lo que se refiere a las reglas fundamentales relativas al viento anormal y al divergente, así como a la sucesión de los centros ciclónicos, pues en cuanto a las otras reglas de Guilbert, opina M. Baldit que no han sido confirmadas por los hechos.

Justo es recordar también el importante trabajo publicado por el Director de nuestro Observatorio Nacional, señor Millás, en el BOLETIN de Enero de 1922, del que resulta que los medios de información que poseemos por el servicio inalámbrico, nos permite llegar a un 70% de acierto, lo cual es ya considerable si se tiene en cuenta que el escaso personal puesto a disposición del Sr. Millás no permite establecer el servicio de observaciones de altitudes que serían un poderoso auxilio para el pronóstico; y esta es, como dice M. Baldit, y en lo que están conformes todos los meteorologistas, la parte esencial de la Meteorología; son interesantes desde luego el magnetismo, la seismología, la electricidad atmosférica y otros capítulos de la física del globo, pero su relación con los problemas del tiempo no está bien conocida todavía.

DR. CARLOS THEYE.

**ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES  
DE MARZO DE 1923**

En el Observatorio Nacional la presión barométrica media del mes resultó ser superior a la normal en medio milímetro. Llegó a 763.3 mm., con máxima media de 765.2 mm. y mínima media de 759.9 mm. La temperatura media también fué más alta que la normal correspondiente, pues fué de 23.6 centígrados, contra unos 23 grados que corresponden a la época. A partir del día 14, apenas si tuvo variación la curva de las temperaturas medias, constituyendo en esto la característica del mes. La máxima media no pasó de 25.0 centígrados ni bajó la mínima media de 21.1 centígrados. La tensión media de 15.9 mm., fué superior en un milímetro a la normal del mes. La humedad relativa media mensual, no pasó de 74%. Bien variados fueron los vientos, pero predominaron los del segundo cuadrante; la media mensual resultando del ESE.

La velocidad media del viento fué de 4.7 metros por segundo. Soplaron algunos brisotes por la influencia de fuertes anticiclones al N. y NE. El total de lluvia recogida no pasó de 21.2 mm., que es menor que la mitad que corresponde caer. El cielo se mantuvo bastante despejado y brumoso. El día 8, a las 10 y 55 de la mañana, se observaron tres trombas, una de las cuales se hizo sentir en la Habana, causando algunos daños. En el resto de la Isla las temperaturas fueron algo superiores a las normales. Hay máximas en el estado que se publica que llaman la atención. Se hace difícil pensar que en esta época se sientan temperaturas tan elevadas. Desfogaron turbonadas y se registraron vientos de fuerza de brisote por las causas que más arriba indicamos. La lluvia fué muy escasa. En Jobabo, que fué donde se registró la máxima del mes, no pasó dicho total de 47 mm. Ha reinado pues sequía.

En resumen, fué Marzo, un mes caluroso, seco, reinando el buen tiempo y dominando las altas presiones que dieron brisas frescas y brisotes.

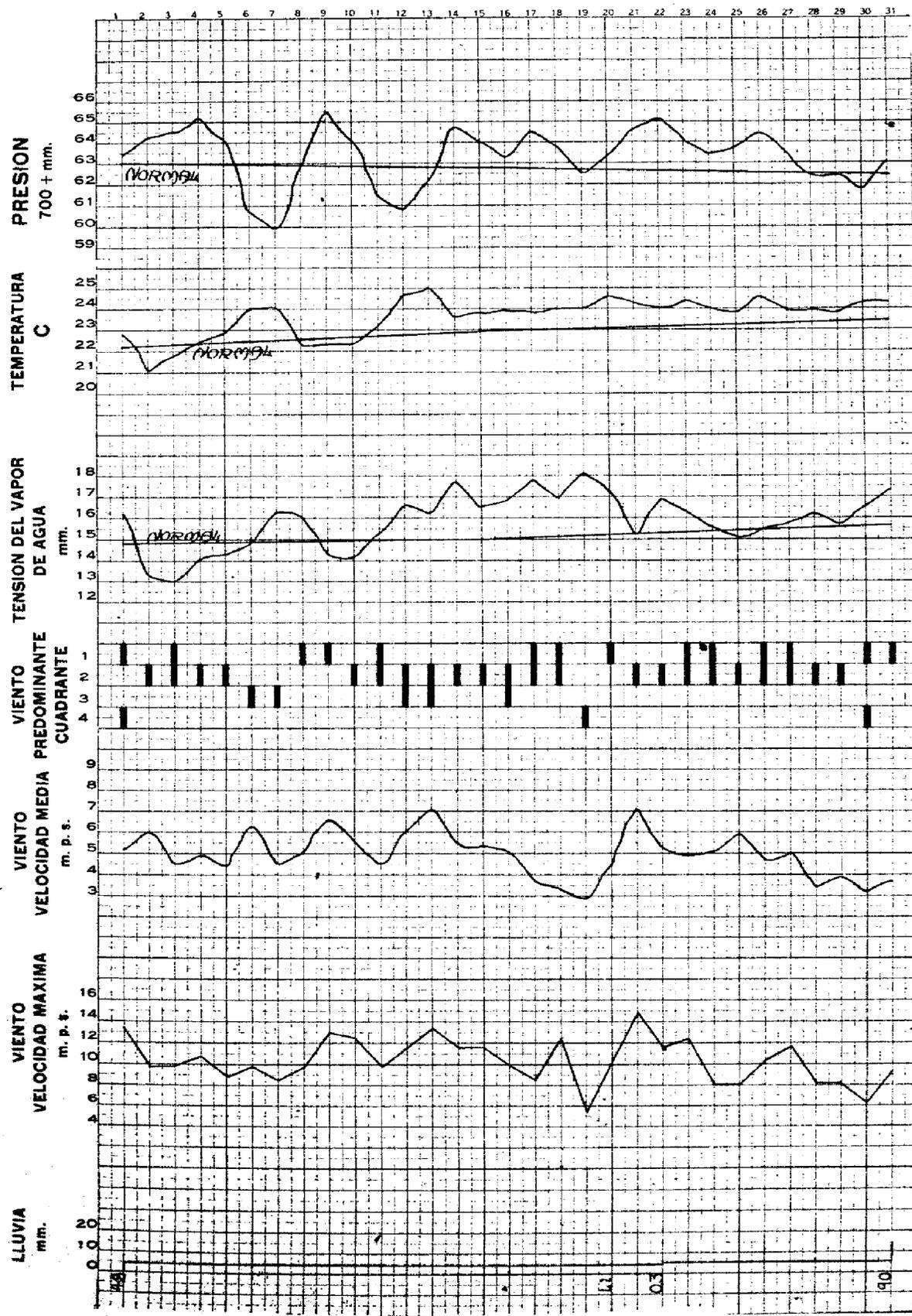
\* \* \*

*Organismos atmosféricos que determinaron el estado del tiempo en la Isla durante el mes de Marzo de 1923.*

**Día 1.** — Bajas presiones al primer cuadrante; anticiclón en Tejas; Galveston 770 mm.

# GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MENSUALES DURANTE EL MES DE MARZO DE 1923

(OBSERVATORIO NACIONAL)



- Día 2. — Anticiclón en parte Sur de Alabama, con 767 mm.
- „ 3. — Id. en Atlántico.
- „ 4. — Sigue dominando el anticiclón en el Atlántico.
- „ 5. — El mismo régimen.
- „ 6. — Se halla la Isla bajo la influencia de una perturbación en la región central Sur de los Estados Unidos del orden de 750 mm. De Tejas se movió rápidamente al NE., desplazando a las altas presiones.
- „ 7. — La perturbación anterior se ha desarrollado mucho; tiene hoy su centro en Nantucket con 731.0 mm. El anticiclón posterior, es insignificante.
- „ 8. — Centro anticiclónico, en Michigan; altas presiones en la región central de los Estados Unidos.
- „ 9. — Id. en la mitad oriental.
- „ 10. — Id. al NE.; Bermudas, 770 mm.
- „ 11. — Mismo régimen. Baja de 747 mm., en Tejas.
- „ 12. — Temporal sobre Grandes Lagos; en el Lago Michigan, 734 mm. Baja presión en Méjico y en todo el Golfo.
- „ 13. — El temporal casi ha desaparecido, pero persisten bajas presiones en la mitad oriental de los Estados Unidos. Baja en el Golfo de Campeche, vientos fuertes del N. en Veracruz; anticiclón al NE., Bermudas, 770 mm.
- „ 14. — Dominan altas presiones al NW. y NE.
- „ 15. — Alta presión intensa en la costa del Atlántico, de Estados Unidos; 782 mm. en Philadelphia. Bajas presiones en Estados del SW.
- „ 16. — Las bajas presiones se han convertido en un fuerte temporal sobre los Grandes Lagos, de 738 mm. La presión ha subido mucho en Tejas, con ola fría. Soplaron vientos muy fuertes en la costa occidental del Golfo, especialmente en Veracruz, llegando a sentirse muy fuertes también en Frontera.
- „ 17. — Altas presiones al N. y NE.
- „ 18. — Id.; pequeña baja en Missouri; fuerte anticiclón con ola fría en las Dakotas.
- „ 19. — La baja presión se ha desarrollado y es un temporal de 744 mm., sobre el Estado de New York, afectando a la costa del Atlántico. Sobre Tejas se halla el fuerte anticiclón posterior de 778 mm. Soplan vientos fuertes del NW., en región NW. del Golfo, con temperatu-

ra de 0 centígrados en Galveston. Pendiente Galveston. La Fé, de 10 milímetros. Vientos de fuerza de temporal en el Golfo de Campeche.

- Día 20. — Anticiclón de 771 mm. en Carolina del Norte: isobaras extendidas de NE. a SW.
- „ 21. — Alta presión al N.
- „ 22. — Id. al primer cuadrante.
- „ 23. — Id.
- „ 24. — Id. y al NW.
- „ 25. — Id. al N. y NE.
- „ 26. — Alta presión en casi todos los Estados Unidos y al NE.
- „ 27. — Id.
- „ 28. — Id.
- „ 29. — Id. y pequeña baja en centro del Golfo de Méjico.
- „ 30. — El mismo régimen; la débil baja se halla en mitad oriental norte del Golfo.
- „ 31. — La débil baja del Golfo se desarrolló rápidamente y hoy se encuentra ya con fuerza de temporal sobre la Isla Sable con 744 mm. En la parte central de los Estados Unidos hay un fuerte anticiclón de 780 mm.

\* \* \*

*Variaciones principales que ha presentado la curva del barógrafo durante el mes de Marzo de 1923.*

Amplificación =  $\times 3$

- Días 1-4. — Curva algo temblorosa.
- „ 6. — Pequeñas irregularidades.
- „ 7 y 8. — Curva algo temblorosa.
- „ 9. — Curva algo aserrada.
- „ 10. — Pequeñas irregularidades.
- „ 11. — Curva algo temblorosa.
- „ 13. — Hinchazón de la curva, en la marea de la tarde.
- „ 14. — Curva ligeramente aserrada.
- „ 15 y 16. — Curva algo temblorosa.
- „ 19 y 20. — Id.
- „ 21. — Hinchazón, en la marea de la tarde.
- „ 22. — Pequeñas irregularidades. Pequeña V de turbonada a las 7 y 45 p. m.
- „ 23 y 24. — Curva algo temblorosa.
- „ 25. — Id. y ligera hinchazón, en la marea de la tarde.
- „ 26-31. — Curva algo temblorosa.

J. C. M.

VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

MARZO DE 1923

Días	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°			TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO			HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO				Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de kilómetros en las 24 horas	Lluvia en milímetros	Evaporación en milímetros	
	Máxima 700+	HORA	HORA	Máxima	HORA	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA					
1	64.2	11½ p. m.	3 a. m.	27.7	12¼ p. m.	6½ a. m.	84	6 a. m.	69	12	noche	5.2	451	4.8	3.4
2	65.3	10 a. m.	3½ p. m.	24.8	1½ a. m.	3	80	10 p. m.	63	4	p. m.	6.0	523	.....	6.1
3	65.6	10 p. m.	2½	29.8	12¼ p. m.	5½	81	12	37	12	día	4.5	393	.....	6.1
4	66.4	10 a. m.	4	28.6	11½ a. m.	5	87	4 a. m.	50	11½	a. m.	4.9	426	.....	6.0
5	66.1	10	4	28.0	11½	6½	83	2	46	11¾	"	4.4	375	.....	6.2
6	62.2	2	3	30.4	1¼ p. m.	6¾	85	12	44	2	p. m.	6.3	550	.....	6.2
7	61.0	10 p. m.	4	30.4	11 a. m.	6	93	6 a. m.	42	11	a. m.	4.5	391	.....	5.7
8	65.0	9½	2¾ a. m.	27.0	10	6½	93	6	67	10	"	5.0	436	7.1	3.8
9	66.5	10 a. m.	3¼ p. m.	26.4	12½ p. m.	5½	81	6	60	12½	p. m.	6.6	570	.....	6.0
10	65.7	10	4	27.0	11 a. m.	5½	83	12	52	11	a. m.	5.6	480	.....	7.2
11	62.3	2	4	29.7	12½ p. m.	6¾	90	12	43	12	día	4.5	394	.....	5.6
12	61.9	10	3½	31.5	1½	3	94	4 a. m.	46	4	p. m.	6.0	521	.....	5.0
13	64.2	11 p. m.	3¼ a. m.	31.2	1	1½	95	6	39	2	"	7.1	621	.....	5.9
14	65.9	10 a. m.	4	28.0	1¾	6	98	6	63	1¾	"	5.5	473	.....	6.3
15	65.5	10	5 p. m.	28.4	11¾ a. m.	6½	91	4	51	2	"	5.3	459	.....	6.4
16	64.6	9¼	3½	30.8	12¾ p. m.	6½	91	10	50	12¾	"	5.1	438	.....	5.7
17	65.8	10	2¾ a. m.	28.4	1½	5	92	4 a. m.	58	12¾	"	3.7	317	.....	4.6
18	65.8	10	5 p. m.	29.5	11¼ a. m.	6¼	92	4	48	10½	a. m.	3.4	294	.....	5.7
19	63.5	10	3½	31.0	10½	6½	94	2	48	11¼	"	2.9	251	.....	5.6
20	64.5	10	3 a. m.	28.4	11¾	6½	86	6	56	10½	"	4.4	378	Ll.	4.4
21	65.9	10	2	29.6	11	6	88	6	39	11	"	7.1	612	.....	6.8
22	66.2	9	4½ p. m.	30.6	11¾	6	87	6	45	11¾	"	5.2	446	0.3	7.7
23	65.5	10	4½	30.4	12½ p. m.	6½	86	6	44	12½	p. m.	4.9	420	.....	5.2
24	64.7	10	4	29.2	12½ a. m.	6	96	6	45	10	a. m.	5.1	443	.....	6.4
25	65.0	10	4	29.0	1½ p. m.	5½	86	2	45	11¼	"	5.9	496	.....	6.6
26	65.7	10	3	29.0	11¼ a. m.	6	90	10	46	10¾	"	4.7	412	.....	7.7
27	64.8	8½	3½	30.0	11	6	91	6	41	10½	"	5.0	436	.....	6.8
28	63.6	9½	4½	30.2	10¼	6½	96	6	50	10½	"	3.4	299	.....	6.8
29	63.7	10½ p. m.	5½	29.8	9¾	6	96	6	42	10¾	"	3.9	336	.....	6.7
30	62.7	8 a. m.	5	30.8	10½	5	95	4	41	10	"	3.2	269	.....	6.7
31	64.8	11 p. m.	3 a. m.	28.2	11½	6¾	92	6	66	12	día	3.7	322	9.0	4.5
	64.7	.....	.....	29.1	.....	.....	90	.....	50	.....	.....	4.9	.....	21.2	5.9

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

# MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

MARZO DE 1923

CAUSAS					CAUSAS				
Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos
1	N	13.4	1	45 p. m.	16	NE	9.8	1	45 p. m.
2	NE	9.8	2	45 "	17	NE	8.5	1	45 "
3	ENE	9.8	2	15 "	18	ENE	12.5	2	35 "
4	NE	10.7	2	00 "	19	N	5.4	1	00 "
5	ENE	8.9	2	30 "	20	NE	10.3	1	30 "
6	SSW	9.8	3	45 "	21	ENE	14.8	3	15 "
7	SW	8.5	9	00 a. m.	22	ENE	11.6	3	15 "
8	NE	9.8	2	00 p. m.	23	ENE	12.5	2	50 "
9	ENE	13.0	1	35 "	24	NE	8.1	4	00 "
10	ENE	12.5	2	05 "	25	NE	8.1	3	45 "
11	NE	9.8	2	15 "	26	NE	10.3	3	00 "
12	SSW	11.6	1	15 "	27	ENE	11.6	1	15 "
13	SSW	13.4	1	30 "	28	NE	8.1	1	00 "
14	NE	10.7	4	00 "	29	NE	8.0	4	00 "
15	NE	11.6	3	00 "	30	NNE	6.3	1	40 "
					31	NNE	9.4	10	00 "

La máxima está subrayada.

ESTADO DEL CIELO

MARZO DE 1923

EXTRACTO DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

DÍAS	MAÑANA		MEDIODIA		TARDE		FENOMENOS DIVERSOS
	P.C. 0 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	P.C. 0 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	
1	3, 5, 5	ci = W	cu = fr-cu = NW, WNW	8, 6	ci = ci-st = W	cu = cu-nb = fr-nb = NW, N rápidos	
2	5, 2, 7	cu = fr-cu = cu-nb = NE, E rápidos.	cu = fr-cu = cu-nb = E, rápidos.	8, 5	fr-cu = cu-nb = E, rápidos.	fr-cu = cu-nb = N rápidos.	
3	1, 1, 0	st-cu = st		0, 0		fr-cu	
4	0, 0, 0			3, 2	fr-cu = SE	fr-cu	
5	1, 0, 1	cu, fr-cu		3, 1	fr-cu	fr-cu	
6	0, 0, 5	fr-cu = cu-nb = S		7, 7	fr-cu = cu-nb = S	fr-cu = S	
7	0, 0, 5	fr-cu = cu-nb = SSW		6, 5	cu = fr-cu = SSW	cu = fr-cu	
8	3, 4, 7	st-cu; cu, fr-cu = WNW		7, 8	fr-cu = cu-nb = NE, rápidos, st-cu	cu-nb = nb = NE rápidos.	
9	2, 2, 7	st; cu; fr-cu = cu-nb = NE, E		7, 3	cu-nb = fr-cu = E rápidos, st-cu, cu.	fr-cu = cu-nb = E	
10	1, 1, 3	cu; fr-cu = cu-nb = E		3, 2	fr-cu = cu-nb; cu	cu.	
11	0, 0, 0			6, 6	fr-cu = SE, cu-nb = SSE	fr-cu = cu-nb = SSE	
12	0, 1, 7	cu = fr-cu = cu-nb = S		6, 7	fr-cu = cu-nb = nb = S	fr-cu = cu-nb = S	
13	0, 1, 5	cu; fr-cu = cu-nb = S rápidos.		5, 5	fr-cu = cu-nb = S	fr-cu = cu-nb = S	
14	1, 1, 5	st-cu; fr-cu		4, 2	fr-cu = cu-nb = S	ci = ci-st.	
15	1, 1, 3	cu; fr-cu = cu-nb = ESE		8, 9	fr-cu = cu-nb = st-cu = ESE	fr-cu = cu-nb = ENE rápidos.	
16	0, 0, 6	fr-cu = S.		3, 8	cu = fr-cu = cu-nb = S, SE	cu = fr-cu = SE	
17	7, 6, 1	fr-cu = cu.		6, 9	fr-cu = cu-nb = SSE; st-cu.	fr-cu = cu-nb = SE	
18	3, 2, 1	st; fr-cu		4, 2	fr-cu; cu	st-cu.	
19	2, 0, 5	st; fr-cu = cu-nb = SSW		7, 5	fr-cu = cu-nb = SSW; cu.	cu = fr-cu = cu-nb = NE	
20	4, 3, 5	cu = cu-nb = fr-cu		2, 3	fr-cu = cu.	cu, en rulos	
21	1, 4, 3	cu; fr-cu = ESE		4, 3	cu = fr-cu = cu-nb.	cu = fr-cu = nb.	
22	0, 0, 1	fr-cu.		3, 3	cu = fr-cu = cu-nb = SE	cu = fr-cu = nb.	
23	0, 0, 1	fr-cu.		3, 3	fr-cu = cu-nb = E	cu = cu-nb	
24	2, 3, 8	st-cu; st; cu; fr-cu; cu-nb = E		10, 5	st-cu = NE; cu = fr-cu = cu-nb.	st; cu = fr-cu.	
25	2, 1, 4	cu; st-cu; fr-cu = E		4, 3	st-cu; cu; fr-cu = SE	cu.	
26	4, 3, 8	st-cu; st; cu; fr-cu = E		4, 3	fr-cu = cu-nb	fr-cu	
27	2, 2, 0	cu; st-cu = NE		4, 4	fr-cu = cu-nb	cu; fr-cu	
28	1, 1, 4	st-cu = cu; fr-cu		5, 7	cu = fr-cu; fr-st = st-cu.	fr-st = cu = fr-cu	
29	1, 1, 1	st; cu; fr-cu		3, 3	cu = fr-cu = cu-nb	cu en barras	
30	2, 4, 7	ci = ci-st = W; SW, muy rápidos		6, 6	st = fr-cu = S; fr-cu = SSW	fr-cu = cu-nb	
31	3, 7, 4	st-cu = fr-cu = W; cu = cu-nb = fr-cu		5, 3	st-cu; cu = cu-nb.	st-cu = fr-cu = cu-nb.	



ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO							FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES	
		Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima			
Guane	Pinar del Río	31.1	19.4	25.2	32.8	8*	17.2	2*	15.6	8	Dr. Domingo Delgado
Pinar del Río	"	28.1	22.1	25.1	29.0	1*	20.0	2*	7.0	4*	Sr. Mateo Fernández
Herradura	"	32.1	17.2	24.0	34.0	8*	12.0	3	19.0	3*	Sr. Jay Wellwood.
"Rangel" San Cristóbal	"	26.4	18.4	22.4							Sr. Julio Castilla.
Nueva Gerona, Isla de Pinos.	Habana		18.4								Sr. J. M. Cruz
Casa Blanca	"	25.0	21.1	23.6	31.5	12	16.2	3	12.7	12	Observatorio Nacional
Estación Experimental Agronómica	"	31.1	18.4	24.7	33.0	18*	13.0	2	16.0	28*	Sr. Alfredo Herrera
Batabanó	"	29.8	23.0	26.4	32.0	17*	19.0	2*	11.0	2*	Sr. Vicente E. Tres
"La Luisa" Cuatro Caminos	"	29.7	16.6	23.1	33.0	31	16.0	5	17.0	31	Sr. J. B. Maristiani
Madrugá	"	27.8	20.5	24.1	30.0	30	17.0	3	10.0	3	Srta. Amparo Parodiñas
Aguacate	"	28.8	17.5	23.1	30.0	16*	11.0	30	19.0	30	Rosario Sugar Company
Central "Hershey"	"	29.6	18.7	24.2	33.0	14	16.0	2	15.0	14	Sr. Manuel García Luis
Unión de Reyes	Matanzas	29.4	18.0	23.7	31.0	2*	13.0	1*	17.0	1*	Sr. E. A. Rodríguez
"Belmonte" Cienfuegos	Santa Clara	30.0	18.9	24.4	31.0	18*	15.0	5	14.0	5	Sr. M. Bevin
"Hormiguero" Cienfuegos	"	30.3	19.3	24.8	35.0	21	15.0	2*	15.0	7	Sr. S. Noa
Isabela de Sagua	"	27.3	21.9	24.6	30.0	21	19.0	1*	8.0	28	Sr. Juan Ferrer
Meyer, Trinidad	"	31.5	16.9	24.2	33.0	16*	12.0	3*	19.0	4	Sr. Hermann Plass
Santa Clara	"	27.5	16.5	21.5	29.0	7*	12.0	3	16.0	7	Sr. José M. García
Ceballos	Camagüey	31.8	18.9	25.3	34.0	7*	15.0	4*	19.0	7	Sr. Frank H. Kydd
"La Gloria"	"	30.5	19.0	24.7	33.0	31	16.0	7	15.0	31	Sr. C. A. Ward
"Santa Lucía", Nuevitas	"	29.1	17.5	23.3	31.0	6*	14.0	2*	17.0	7	Sr. León A. Fuchs
Central "Elías", Guaimaro	"	30.2	16.6	23.4	34.0	12	12.0	2*	19.0	12	Compañía Azucarera "Elia"
Ingenio "Río Cauto", Bayamo	Oriente	32.4	18.1	25.2	33.0	5*	15.0	3	16.0	2*	Sr. T. B. Smith
Gibara	"	28.9	21.7	25.3	31.1	29*	18.9	1*	10.0	6*	Sr. Fulgencio Danta
"Vincent", Daiquirí.-División	"	29.8	20.9	25.4							Bethlehem Cuba Iron Mines
"La Playa" idem	"	27.9	20.4	24.1							"
"Firmeza" -Juraguá.-División	"	29.1	18.2	23.7							"

\* Indica que se repite en fecha posterior.

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

MARZO DE 1923

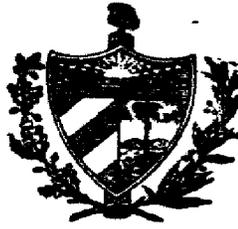
ESTACIONES	DIAS DEL MES																															TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Guane.....												Ll.		9								14								20	43	
Peña Blanca.....																									Ll.						0	
Pinar del Río.....	Ll.								Ll.			Ll.		1														8	Ll.	4	13	
Herradura.....													1										8					1	4	7	22	
"Ceiba".....																														2	2	
Santiago de las Vegas.....		3													Ll.		Ll.															
Fincas "Las Piedras".....							Ll.								5													14	7	24		
Estabanó.....											15																	5	10	10		
Fincas "La Luisa", CAYO CEBALLOS.....																													6	16		
Madruza.....		4												Ll.	1	4						26							Ll.	35		
Aguacate.....		2												4																	35	
Central "Hershey".....															11	3												9	14	14		
Unión de Reyes.....								1																				6	42	1		
Colegio Metodista, Jovellanos.....								1																							0	
San Vicente.....																																
Tinguaro.....																															27	
Santa Gertrudis.....																															25	
"Belmonte".....																															6	
Isabela de Sagua.....															4																4	
Meyer.....								2																							2	
Santa Clara.....								Ll.						Ll.																19		
Jatibonico.....																															0	
Ceballos.....								3	1																						4	
La Gloria.....								12	1	2																			9	24		
Central "Santa Lucía".....								6	1																				2	9		
Central "Elia".....																															0	
Jobabo.....																													35	47		
Ensenada de Mora.....										12	1																			26		
Ingenio Río Cauto.....																															0	
"Manatí" Patey.....								6	7																						13	
Gibara.....									2	6				Ll.	Ll.							1								9		
Preston.....								9	10																						21	
Guantánamo.....																															0	

# OBSERVACIONES ACTINOMETRICAS

## MARZO DE 1923

D	9 A. M.				12 DIA				3 P. M.			
	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo
1	44.8	37.2	13.2	d. lig. bruma	43.6	37.0	11.5	p	33.8	29.6	7.4	n
2	40.6	33.6	12.2	p. bruma	40.8	34.2	11.6	p	44.4	37.4	12.2	d. bruma
3	43.4	35.5	14.3	d. lig. bruma	49.7	41.5	14.2	bruma lig.	45.0	38.0	12.2	d
4	43.0	35.4	13.2	d. lig. bruma	50.8	45.2	9.8	d. bruma lig.	45.2	38.5	11.3	d. lig. bruma
5	44.4	36.8	13.2	d. lig. bruma	43.6	37.6	10.5	p	46.4	39.5	12.0	d. lig. bruma
6	43.2	35.8	12.9	d. lig. bruma	51.0	42.8	14.2	p	48.9	41.8	12.4	d
7	44.2	36.9	12.7	d. lig. bruma	46.5	39.1	12.9	p	43.5	38.2	9.3	p
8	37.4	32.0	9.5	p. y brumoso	44.4	36.9	13.0	p	35.4	27.2	14.2	n
9	46.3	37.9	14.6	p. lig. bruma	48.2	41.6	11.5	p	44.8	37.6	11.9	p
10	43.8	36.2	13.2	d. lig. bruma	49.2	41.8	12.9	p	45.8	38.3	13.0	d. bruma
11	44.0	36.6	12.9	d. lig. bruma	47.2	42.6	8.1	p	41.0	35.7	9.3	p
12	42.0	35.5	11.3	p. bruma	44.0	38.7	9.3	p	51.8	44.0	13.6	p.
13	37.9	33.3	8.1	p. bruma	52.6	44.4	14.2	p	49.2	42.3	12.0	p.
14	46.1	38.4	13.4	d. lig. bruma	49.6	41.6	13.9	p.	46.8	39.9	12.0	d
15	47.1	39.1	13.9	d. lig. bruma	35.8	32.0	6.8	p.	35.4	31.9	6.2	n
16	44.3	37.0	12.7	d. velo cirroso	55.1	43.1	10.7	n	33.9	31.4	4.5	n
17	....	....	....	....	51.3	42.9	14.6	p. brumoso	27.7	26.8	1.8	n.
18	46.4	38.7	13.4	d. lig. bruma	50.8	43.0	12.0	d.	47.7	41.7	10.5	d.
19	46.1	39.2	12.0	d. bruma	34.8	31.6	5.7	p. brumoso	47.0	39.7	12.7	p. bruma
20	43.5	37.1	11.2	p. bruma	47.0	42.3	8.3	d	34.0	30.8	5.7	p. bruma
21	46.2	38.6	13.2	d. lig. bruma	50.9	42.9	13.8	p. velo cirroso	47.8	45.8	3.7	p. bruma
22	43.7	36.6	12.4	d. bruma	39.7	35.1	8.1	n	40.3	35.2	9.0	p
23	45.0	37.5	13.0	d. bruma	53.2	44.6	14.9	p.	45.2	38.8	11.2	d. bruma
24	46.7	38.9	13.6	p. bruma	50.7	42.3	14.6	p.	46.1	39.2	12.0	p
25	46.9	38.9	13.9	d. lig. bruma	52.3	42.9	16.3	p. lig. bruma	47.9	41.4	11.3	d. lig. bruma
26	43.3	36.7	11.5	p. velo-cirroso	44.1	38.8	9.3	p.	46.8	43.2	10.2	p
27	46.9	39.1	13.6	d. lig. bruma	52.3	44.3	13.9	p.	49.2	41.8	12.9	d
28	....	....	....	....	50.4	43.2	13.5	p. brumoso	40.6	35.8	8.4	n
29	....	....	....	....	51.3	43.1	14.2	p.	48.9	41.6	12.7	d
30	43.3	42.8	9.6	d. algo-cirroso	41.3	36.7	8.1	p	48.6	41.3	12.7	d
31	47.8	42.7	9.0	p. neblinoso	50.2	42.8	13.9	p	48.2	41.5	11.7	d

d = cielo despejado; p = cielo parte nublado; n = cielo nublado.



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

**BOLETIN**  
DEL  
**OBSERVATORIO NACIONAL**

**ABRIL 1923**

**SUMARIO:**

Predicción del tiempo.

Un Weather bureau flotante en el Atlántico.

Notas generales.

Estado general del tiempo durante el mes de Abril de 1923.

**PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO**

# Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XIX

ABRIL DE 1923

No. 4

## PREDICCIÓN DEL TIEMPO (1)

(CHARLAS CIENTÍFICAS)

GONZALO REIG

Es sin duda una de las necesidades más apremiantes del agricultor y del navegante, conocer en un momento dado el tiempo más probable para el día siguiente.

Claro es que si posee en un momento determinado los datos meteorológicos correspondientes a una extensa superficie, en cuya región central se halle, la prognosis es relativamente fácil. Los trastornos atmosféricos que no tienen carácter ni causa locales, obedecen de ordinario al régimen ciclónico, bastante conocido hoy, y sobre todo desde los inapreciables estudios y observaciones realizados por el P. Viñes en la Habana.

Mas en el campo no es fácil conocer con la anticipación debida los datos necesarios, puesto que los boletines de las estaciones meteorológicas centrales llegan tarde a las apartadas regiones campesinas, y en el mar el aislamiento es casi completo.

Aun en tales casos la observación cuidadosa y constante de los instrumentos propios suministra valiosas indicaciones.

Dos son los principales: el barómetro y el termómetro, fáciles de adquirir y no costosos. Su observación, unida a la de las nubes y al viento, basta para formarse una idea muy racional de la situación meteorológica y para conocer con grandes probabilidades de acierto el tiempo futuro y próximo.

Comencemos por las indicaciones de la presión atmosférica que suministra el barómetro.

Cada paraje del globo tiene su presión media o normal deducida del promedio de muchas observaciones verificadas a determinadas horas y durante todas las épocas del año. Ella, por lo tanto, es la que se lee en el barómetro de ordinario, salvo en

(1) Tomado del "Diario de la Marina", Habana, Cuba.

momentos o días excepcionales: es la más frecuente en dicho paraje, para decirlo de una vez. Si no está hecho dicho estudio puede hacerlo el observador y tomar como tal, y mientras lo hace, el de las regiones más próximas y de igual situación topográfica. Sobre esa presión media o normal deducida de todas las observadas después de sumarlas, y dividir la suma por el número de observaciones, hay que contar el alza y la baja de la presión atmosférica. Pues bien:

a) Si el barómetro permanece estacionario a una hora que por la oscilación diurna debía subir o bajar, es que se produce una anomalía en el tiempo.

(La presión, de ordinario, llega a su mayor valor a las nueve de la mañana, y alcanza otro máximo — menor que aquel — a las nueve de la noche. Los mínimos ocurren a la hora de mayor temperatura — y tarde — y de 3 a 5 de la madrugada).

b) Mientras la presión baja se aprecian los mayores trastornos del tiempo y con el alza viene de ordinario la bonanza.

c) Si el tiempo es bueno, y el barómetro desciende moderadamente — hasta 6 milímetros en 24 horas — la trayectoria de la borrasca pasa lejos.

d) Si el descenso es rápido y alcanza hasta un milímetro por hora, el vórtice pasará cerca. La duración del mal tiempo se inferirá de la pereza que muestre para reponerse la presión.

e) Si el barómetro sube francamente después de haber bajado, guardando la curva de subida cierta simetría con la del descenso, el tiempo mejorará; pero si el ascenso es menos pronunciado que el descenso es de temer que se recrudezca el mal tiempo.

f) Un ascenso rápido estando antes bajo, indica que el buen tiempo será poco duradero.

g) Si estaba en la normal al comenzar el ascenso, es de temer un próximo descenso.

h) Una subida persistente y lenta indica firmeza en el buen tiempo.

---

Uniéndolo a estas indicaciones las de las veletas, adquiere mucha mayor precisión la prognosis. Así:

a) Cuando la marcha de la presión atmosférica indique la aproximación de la borrasca, y el viento, según la indicación de las veletas (fuera de los períodos de calma) gire en el mismo

sentido que las agujas de un reloj, sin duda que la trayectoria de la borrasca dejará a la derecha al observador al paso de la perturbación atmosférica.

b) Si el descenso de la presión atmosférica se acentúa y los vientos se detienen en el giro iniciado por las veletas, o vuelven atrás, sin duda que se aproxima al lugar de la observación lo que se llama borrasca satélite, y es muy probable que el mal tiempo adquiera de nuevo violencia.

c) Si la presión atmosférica sube bruscamente ganando 2 o 3 milímetros en poco tiempo, y el viento cambia de dirección también con rapidez, es probable la formación de una intensa tempestad.

d) Si al aproximarse el mal tiempo giran los vientos en sentido contrario al en que se mueven las agujas de los relojes, la borrasca pasará dejando su trayectoria a la izquierda al observador. Son en este caso más improbables las borrascas satélites o secundarias, y aun la formación de tormentas.

Si además de las anteriores observaciones, o en defecto de algunas, se atiende también a la clase y movimiento de las nubes, puede adquirir aun más precisión la prognosis del tiempo.

a) En el caso, por ejemplo, de un franco descenso barométrico, si el viento no indica con precisión la probable situación (con respecto al observador) de la borrasca, sin duda se hallará su vórtice en la dirección señalada por el punto del horizonte de donde vienen los cirros, esas nubes filamentosas como plumas de ave, cuando se mueven rápidamente.

b) Si estos cirros forman un velo uniforme más tarde, se aproxima la borrasca al observador.

c) Que estará ya cerca, y su existencia será indubitada, cuando las cirro-estratos se conviertan en cirro-cúmulos, formando lo que se llama un cielo aborregado o empedrado.

Y aquí damos punto a estas indicaciones para predecir el tiempo, las cuales consideramos tan importantes que nos proponemos completarlas en la próxima "charla".

\* \* \*

En la anterior, consignadas quedaron las observaciones que por sí, y sin ayuda de datos generales, puede cualquiera hacer con sencillos aparatos y las indicaciones del cielo, para deducir, con grandes probabilidades de buen éxito, el tiempo futuro y próximo.

Fúndanse las esperanzas de un buen pronóstico en que las indicaciones allí consignadas, y que nos proponemos completar

hoy, son deducidas de la constitución misma de las borrascas según las teorías más racionales debidas al francés Faye y al norteamericano Ferrel, las cuales son las que mejor se adaptan a la realidad de los hechos.

Los indicios para pronosticar el tiempo los dividimos en tres partes: aquellos que suministran los barómetros, instrumento poco costoso, los cuales indicios adquieren más valor si a ellos se añaden las observaciones de la veleta, o mejor aún, la del movimiento de las nubes, pues con frecuencia son distintas ambas, y de más positivo valor las últimas; y, finalmente, la atenta observación de la clase de nubes y circunstancias especiales, datos que avaloran en gran manera los de la presión barométrica y los de las veletas.

Por no hacer de proporciones inadecuadas la "Charla" anterior no completamos lo que sobre las nubes dijimos allí. Quedó bien establecido que cuando el viento no indique (por su variabilidad o poca fuerza) con precisión la demora de la borrasca, presentada por el rápido y constante descenso del barómetro; los cirros, esas nubes filamentosas y tenues, las más altas entre todas las clases de nubes, que preceden a las borrascas, la indicarán con su rápido movimiento. El centro o vórtice de ella sin duda se hallará en la dirección de donde vienen los cirros.

Al aproximarse la borrasca estos cirros aumentan en cantidad y llegan a casi cubrir el cielo por completo. En estos velos nubosos se forman de ordinario las coronas y halos, círculos formados por la refracción de la luz alrededor del Sol y de la Luna, cerca y coloradas aquéllas, más lejos y de coloración apagada éstos.

El velo cirroso reemplaza siempre, cuando se acortan las distancias entre la borrasca y el observador, circunstancia que hará patente la persistencia de la baja barométrica, un cielo formado por cirro-cúmulos, esas nubes pequeñas redondeadas y que forman extensos bancos que el dicho vulgar designa con el gráfico nombre de empedrado o cielo aborregado.

Cuando la lluvia comienza a poco de formarse el estrato o estratos de cirro-cúmulos, ésta será duradera y copiosa.

A veces, y en plena borrasca, se observan claros de cielo con las consiguientes interrupciones lluviosas. Si se observan con giros en las veletas y estacionamiento de la presión barométrica, el mal tiempo cesará pronto. La indicación permitirá mayor firmeza al pronóstico si entre las nubes bajas (nimbos) de donde procede la lluvia se observan más altos muy pocos cirros o nubes elevadas.

Y finalmente, deducida la posición de la borrasca por las indicaciones ya dichas de la presión, veleta y movimiento de las nubes, fácil es deducir el cuadrante o sector donde se halla, con respecto a la borrasca, quien la observa; y entonces la clase de nubes facilitará la prognosis en lo que se refiere a la duración de lluvias y a la excesiva humedad, con sólo recordar las teorías de Ferrel y Faye, que no podemos desarrollar aquí sin riesgo de hacer inacabable esta "charla".

Todavía pueden completar los agricultores y navegantes, y cuantos tengan interés en conocer con anticipación el tiempo probable, sus datos para la prognosis racional del tiempo, con la observación asidua de otro instrumento sencillo y de poco coste: el termómetro.

Generalmente, en la mitad anterior de la borrasca, contando esta mitad de la dirección por la cual se mueve, es decir, en los cuadrantes de lluvia, y muy en particular sobre el de la derecha, sube de ordinario en invierno la temperatura, que por el contrario descende cuando pasado ya el vórtice de la borrasca, el observador pasa a ocupar los cuadrantes más retrasados de la perturbación ciclónica.

Durante la estación más calurosa la marcha de la temperatura al paso de una borrasca, es inversa: baja la temperatura al aproximarse e iniciarse las lluvias, y sube después a la par que se aleja el vórtice o región central del torbellino ciclónico.

Lo dicho puede condensarse en dos reglas sencillas:

a) Si descende rápida y constantemente el barómetro, y los vientos corroboran la proximidad de una borrasca, sube la temperatura, y aumenta la humedad, debe esperarse próxima lluvia.

b) Si después de un período de lluvias se observa que éstas tienden a disminuir y es perceptible el descenso termométrico, se inferirá que se aleja la borrasca y termina la perturbación atmosférica, sobre todo si la presunción se puede fundar en las demás circunstancias de nubes, presión e indicaciones de las veletas, ya consignadas.

Todo lo dicho se refiere con más propiedad a las extensas perturbaciones atmosféricas que se desenvuelven en invierno, primavera y otoño.

Para aplicarlas a las de la época calurosa algo habría que modificar, sobre todo en lo que se refiere al barómetro, pues efecto de lo alto de la temperatura, la altura normal de la columna barométrica o dato de la presión, suele ser inferior a la de las épocas menos exageradas en lo elevado del temple, sin que esta circunstancia indique próxima perturbación atmosférica.

Además, las tempestades de carácter eléctrico, muchas veces obedecen a circunstancias locales sin relación ninguna con el carácter general del tiempo o estado meteorológico de la atmósfera.

Mas tales modificaciones necesarias a las reglas de prognosis que hemos condenado como de aplicación general, pueden hacerlas en particular cada observador, si su afición le ha inducido ya a una atenta observación local sostenida cuidadosamente durante un período no corto de tiempo.

Y respecto a las tempestades de calor, tan aparatosas como efímeras, quizá otro día con más espacio les dediquemos alguna "charla".

GONZALO REIG.

Madrid, a 8 de Abril.

---

## UN WEATHER BUREAU FLOTANTE EN EL ATLANTICO

---

JOSÉ CARLOS MILLÁS

---

Con este interesante título se da a conocer en el *Bulletin of the American Meteorological Society*, el plan de constituir en centro meteorológico a un barco de la marina mercante francesa y mediante la cooperación de los Estados Unidos y Francia.

A fin de realizar este propósito y ver la utilidad que pudiera reportar esta nueva fase del desenvolvimiento meteorológico, que constituye sin duda expresión perfecta del campo de ensanche de la Meteorología, se embarcó el distinguido jefe del Servicio de la Previsión del Tiempo del Gobierno de los Estados Unidos, el profesor Edward H. Bowie, en el vapor "Jacques Cartier".

En el citado barco, convertido ya en escuela flotante, dan cursos completos de Meteorología los eminentes meteorólogos franceses, profesores Coyecque y Adeline. La labor de estos instructores no se reduce tan sólo a la enseñanza de la ciencia de la atmósfera. Respondiendo a su carácter de institución eminentemente moderna y expresando todo lo que se puede mediante el auxilio poderoso del radio, sin el cual la estación meteorológica flotante perdería la posibilidad de su existencia, los instructores

trasladan los mensajes meteorológicos al mapa del tiempo que se traza por lo menos dos veces al día, y realizado el estudio, lanzan el estado del tiempo y el pronóstico en beneficio de los barcos que se encuentren en alta mar.

Por supuesto que el plan es el mismo del Weather Bureau de Washington; hace acopio de observaciones de barcos en el Atlántico; y tanto por la mañana como por la tarde, la potente estación de Arlington les envía observaciones de los Estados Unidos, Canadá, Alaska, Hawai, etc.; a la vez que de Europa reciben observaciones del tiempo que lanza al aire la Torre de Eiffel.

Como se comprenderá, el fin principal de esta institución novísima es a la vez humanitario y económico; se pretende proteger las vidas de los millares de seres que viajan por el Atlántico todos los años, así como dar mayor seguridad al transporte de mercancías que representan millones de pesos que se arriesgan en los viajes de travesía.

Es, sin duda, una simpática institución, muy moderna, interesante y muy útil.

---

Después de escritos los párrafos anteriores, hemos tenido el gusto de recibir la visita del profesor Marcel Coyecque en el Observatorio Nacional, oportunidad ofrecida por el arribo del *Jacques Cartier* al puerto de la Habana. El profesor Bowie había abandonado el *bureau* flotante antes de su llegada a la Habana, quedando así sólo los instructores franceses.

Largo rato charlamos con el profesor Coyecque acerca de los progresos de la Meteorología, y del trabajo que habían realizado en el barco durante la excursión citada; en conversación amenísima expuso sus ideas acerca de algunos puntos de Meteorología moderna que discutimos; sobre el valor de los mapas basados únicamente en los cambios de presión; sobre la teoría de Bjerkness, y sobre otros muchos de igual interés.

---

## NOTAS GENERALES

---

Hemos recibido el Informe Anual de los trabajos realizados en el Observatorio Astronómico de Harvard College, para el año que terminó el 30 de Septiembre último. Entre ellos se citan nuevas determinaciones de las distancias de grupos globulares, basadas en los diámetros angulares y la aparente magnitud integral del grupo; estudios realizados con fotografías existentes en el Observatorio. Nuevos grupos han sido estudiados especialmente el sistema N.G.C. 2419 en la constelación del Lince, el cual aumenta las dimensiones que antes se asignaban al sistema estelar. El director, Shapley, ha medido la mayor longitud astronómica que se conoce hasta el momento presente; que es la distancia entre los grupos N.G.C. 2419 y N.G.C. 6715, resultando de unos 350,000 años de luz. El octavo volumen de espectros estelares (Henry Draper Catalogue) está en prensa, y durante este año se publicará el noveno y último volumen de la notable obra.

---

El Sr. E. A. Rodríguez, Observador del Servicio Meteorológico Nacional, nos ha remitido un pequeño cuadro en el que compara la lluvia caída en Unión de Reyes en los inviernos desde el 1917 hasta el 1923. Es el siguiente:

Invierno	1917-18	1918-19	1919-20	1920-21	1921-22	1922-23
Lluvia (mm.)	294	278	295	308	136	75

Se ve la notable disminución de la lluvia caída en los dos últimos inviernos.

---

Hemos recibido dos estudios del Prof. W. H. Pickering, Director del Observatorio Astronómico en Mandeville, Jamaica, titulados: *The Meteoric Procession of February 9, 1913, Parts I and II;*; y *A Meteoric Satellite*. Son dos estudios interesantísimos del genial astrónomo.

La revista *Typos* de Rochester, publicada por la Taylor Instrument Companies, trae en su número de Abril, segundo del año, artículos de mucho valor para aquellos que se dediquen a estudios meteorológicos y climatológicos. Entre ellos hay uno titulado *Is the Earth's Climate Changing?* en el que se señala que las variaciones notadas en el tiempo en ciertas partes de Europa han sido atribuidas por científicos franceses e ingleses a interferencia americana en la Corriente del Golfo. Uno de los que ha escrito sobre el particular ha sido el Profesor Berget, del Instituto Oceanográfico de París. La interferencia en cuestión se atribuye al relleno de canales realizados por la Florida East Coast Railroad.

No se consideran las conclusiones definitivas, pero la importancia del asunto lo demuestra el hecho de haberse nombrado una comisión para dilucidar el problema.

La lectura del artículo que citamos nos ha recordado la interesante novela de nuestro distinguido compatriota el Ingeniero Juan M. Planas, que lleva por título precisamente *La Corriente del Golfo* y cuyo argumento se halla relacionado con lo que ahora ha llamado la atención de algunos científicos de Europa y América.

---

Apenas escrito lo anterior leemos un luminoso trabajo de M. Louis Besson, Director de los Observatorios de Montsouris y de la Tour Saint-Jacques, que lleva por título *Remarques sur la Sécheresse de 1920-1921*, en el cual el autor señala que el déficit de lluvia del año 1921 no tiene precedente no sólo en la serie de observaciones de Montsouris de 49 años, sino también en las del Observatorio Astronómico Nacional que datan del 1806. Señala la notable semejanza de las épocas 1920-1921 con las de 1873-1874, y afirma que tal sequía puede tener su explicación en un desplazamiento o deformación de las isobaras. Suponemos que su idea fué la de decir que los organismos de baja presión, por ejemplo, presentaban siempre la misma forma o la tendencia a la misma forma. Bien, pero ¿eso por qué? El problema se ha alejado.

---

Se ha recibido en el Observatorio un notable trabajo de Albert Vilar, titulado *Notes sur les Distances des Planètes au Soleil*, impreso por la casa Jouve et Cie. de Paris. En otro número del BOLETIN nos ocuparemos de las conclusiones principales de M. Vilar.

---

El Profesor Charles F. Marvin, Jefe del Weather Bureau de los Estados Unidos ha publicado un trabajo de mérito excepcional en la revista *Popular Astronomy*, publicada por Carleton College, en Northfield, Minnesota. El estudio que lleva por título *Leap Year Rules and Calendar Accuracy*, trata de modo completo el problema de la exactitud del calendario; señala el error que se comete por la regla gregoriana de suprimir 3 años bisiestos cada 400 años, afirmando el autor que el Papa Gregorio podía haber dado una regla mucho mejor, que era la de omitir 4 años bisiestos cada 500 años. Termina su gran artículo proponiendo dos modificaciones al calendario actual. Por la primera, a partir desde el año 2000 se aplicaría la regla de la omisión de 4 años bisiestos en 500 años que él señala; por la segunda, se continuaría con la regla gregoriana hasta el año 3200 y en ese año se adoptaría una regla de omitir 5 años bisiestos cada 600 años, que sería válida hasta el año 17600, aproximadamente.

---

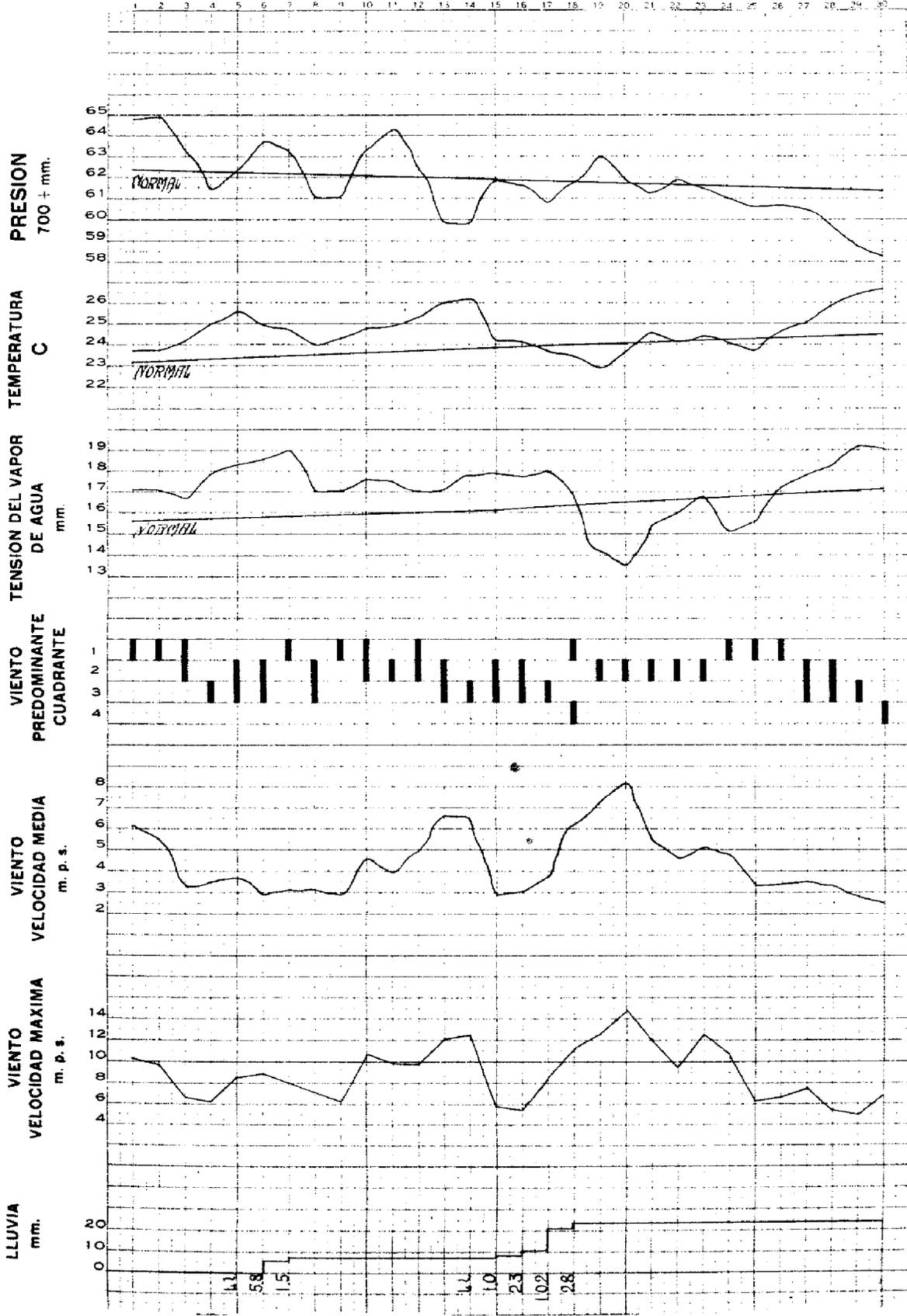
## ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE ABRIL DE 1923

---

En el Observatorio Nacional la presión atmosférica media mensual fué de 761.7 milímetros, que es próximamente la normal del mes y del año. Muchas alternativas presentó la curva de la presión media como puede verse en la *Gráfica*, pero tomado en su totalidad, la tendencia al descenso se nota comparada con las curvas de los meses anteriores. Hay gran diferencia entre la presión durante este mes del actual año y la del año anterior; en 1922, la media fué mucho mayor que la normal. La máxima media del mes, fué 764.9 mm. y la mínima media de 758.3 mm. La temperatura media mensual resultó ser de 24.6 centígrados, con una máxima media de 26.6 centígrados, y mínima media de 22.9 centígrados. En cuanto a temperatura es muy semejante a la de Abril del año pasado. La tensión del vapor de agua, media mensual llegó a 17.7 milímetros, que es superior a la normal. Predominaron los vientos del SE., soplando en muchos días de los cua-

GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MENSUALES DURANTE EL MES DE ABRIL DE 1923

(OBSERVATORIO NACIONAL)



drantes tercero y cuarto. Aquí se nota otra diferencia entre este Abril y el del año 1922 en que soplaron sin interrupción los vientos del primero y segundo cuadrantes. La lluvia caída fué de 23.6 milímetros, menos de la mitad de la que debiera caer. Se recordará que en Abril de 1922 no llovió. Las máximas del viento no fueron muy altas con el carácter de brisotes. Las nubes altas han venido casi siempre del W; las intermedias algo más al tercer cuadrante; los inferiores de casi todas direcciones, pero más de región Sur. Algunas turbonadas han desfogado en los alrededores como puede verse en el extracto que se publica de las observaciones diarias.

En el resto de la Isla las temperaturas resultaron más bien elevadas, desfogando frecuentes turbonadas que dieron algunas lluvias notables, como la que demuestra el total de Unión de Reyes, Peña Blanca, Central Elia, etc., pero puede decirse que llovió relativamente poco en varios puntos de la región de Gibara.

En resumen, fué Abril un mes de presión normal, temperaturas algo altas, lluvias bastante buenas para la época que se distribuyeron en los primeros veinte días; la última decena fué seca; soplaron vientos normales.

Ya esperábamos nosotros que la presión bajara, pues estando muy sobre la normal, las medias de Enero y Febrero y aún de Marzo, forzosamente debía prepararse el descenso en Abril para el primer mínimo del año, o mínimo secundario, que corresponde a Mayo.

\* \* \*

*Organismos atmosféricos que determinaron el estado del tiempo en la Isla, durante el mes de Abril de 1923.*

- Día 1. — Fuertes anticiclones al N. y NE.; en Washington 781 mm.  
 „ 2. — Id., Atlantic City 779 mm.  
 „ 3. — Id. al NE.; Bermudas 773 mm.  
 „ 4. — Id., Bermudas 770 mm.; bajas presiones cubren el Golfo, mínimas desde Tampico a Dallas, Tejas.  
 „ 5. — Aún persiste el anticiclón al NE.; bajas presiones desde el Golfo de Campeche a Grandes Lagos.  
 „ 6. — Altas en Tennessee y al NE.  
 „ 7. — Id. al N. y NE.  
 „ 8. — Id. al NE.; temporal en Grandes Lagos, 740 mm.  
 „ 9. — Bajas relativas en Golfo y Caribe; altas al N. y NE.

- „ 10. — Aumenta la presión por anticiclones al NW. y NE.
- „ 11. — Domina un extenso anticiclón al primer cuadrante.
- „ 12. — Altas presiones al N. y E.; baja cerca de Brownsville, 753.9 mm.
- „ 13. — Zona de baja presión, desde el Golfo de Campeche a Missouri.
- „ 14. — Id. desde el Golfo de Campeche a Estados del Atlántico del Sur.
- „ 15. — Las bajas presiones se van colmando y comienza a subir la presión.
- „ 16. — Altas al NW. y NE.
- „ 17. — Baja incipiente al NW. en el Golfo.
- „ 18. — La pequeña baja ha pasado a las Bahamas; anticiclones al NW.
- „ 19. — Alta en Alabama, 768 mm.
- „ 20. — Id. al NE.; una gran zona de bajas presiones reina en la región central de Estados Unidos, Canadá, Méjico y Golfo de Méjico.
- „ 21. — El mismo régimen.
- „ 22. — Casi el mismo régimen.
- „ 23. — Id. y pequeña alta sobre Bahamas.
- „ 24. — Zona de baja presión del Golfo al Caribe; altas al NW.
- „ 25. — Id.
- „ 26. — Id.
- „ 27. — Las bajas presiones dominan en todos los Estados Unidos, Méjico, Golfo y Caribe; anticiclón al ENE.
- „ 28. — Id.
- „ 29. — Aún siguen dominando las bajas presiones que se extienden de N. a S.
- „ 30. — Id.

\* \* \*

*Variaciones principales que ha presentado la curva del barógrafo durante el mes de Abril de 1923.*

*Amplificación =  $\times 3$*

- Día 6. — U invertida a la 1¼ pm.
- „ 9-14. — Curva temblorosa.
- „ 15-17. — Id. y pequeñas irregularidades.
- „ 18-19. — Curva temblorosa.
- „ 20. — Curva muy temblorosa.
- „ 21. — Curva menos temblorosa.

J. C. M.

**EXTRACTO DE LOS INFORMES QUE SOBRE LAS CONDI-  
CIONES DE LAS COSECHAS DURANTE EL MES  
DE ABRIL DAN LOS SEÑORES  
OBSERVADORES**

FERNANDO G. DE PERALTA

*Guane:* Dr. Domingo Delgado. — La falta de blandura en la hoja del tabaco tiene paralizadas las tareas de cargarla para hacer los pilones, y dar comienzo a la escogida. Casi toda la cosecha del tabaco está vendida a un precio mínimo de treinta pesos el quintal.

*Peña Blanca:* Sr. Arturo Labrador. — Con las lluvias caídas en el presente mes se ha podido dar comienzo a la recolección de la cosecha de malanga. Se están preparando terrenos para las siembras de maíz.

*Granja Escuela de Pinar del Río (Taironas):* Sres. Discípulos de la Granja. — Por las lluvias ocurridas durante el mes se han podido recoger las cosechas de la papa y malanga. Las condiciones de los terrenos han permitido preparar porciones de ellos para hacer las siembras propias de la estación, sobre todo de maíz. No obstante la seca pasada, la cosecha de frijoles ha sido regular. La blandura producida por la humedad en la hoja del tabaco permite hacer las operaciones de empilonamiento, aunque al terminar el mes ha tenido que suspenderse esta operación por haber faltado la humedad. La cosecha de esta planta ha sido escasa, pero alcanza un precio remunerador. Debido a que han mejorado los pastos y aguadas en los potreros el ganado se repone rápidamente, no habiendo ocurrido muerte en el mismo.

*Pinar del Río:* Sr. Mateo Fernández (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura). — Los trabajos de preparación de terrenos se efectuaron en buenas condiciones debido a las lluvias caídas. Se hicieron siembras de caña y frutos menores. Se recolectó aquella y éstos, así como piña en buenas condiciones. La cosecha del tabaco fué escasa. Se dió principio al empilonamiento de ésta. El precio que alcanza la hoja es alto. El estado sanitario del ganado es bueno.

*Hacienda "Rangel" (Aspiro):* Sr. Julio Castilla. — Un peque-

ño colmenar establecido en esta finca ha producido tres barriles de miel. Pudo haber rendido más, pero los desastrosos efectos de la seca sobre las flores produjo merma en él.

*Batabanó*: Sr. Vicente E. Tres. — El central La Julia terminó su zafra con menos rendimiento que el año pasado. Las lluvias han beneficiado a las plantas en cultivo, y permitido hacer nuevas siembras de ellos, así como de hortalizas. Se recolectó la cosecha de papas y malangas.

*Estación Experimental Agronómica (Santiago de las Vegas)*: Sr. Alfredo Herrera. — Aprovechando las primeras lluvias de la estación, se han hecho siembras de caña, ñames, melón, maíz, millo y otros frutos.

*Finca "La Piedra" (Cotorro)*: Srta. Silvia Interian. — La seca que venía reinando hasta el día 6 en que cayó bastante lluvia, perjudicó grandemente a todos los cultivos. Los pozos se han secado al extremo de no haber agua ni para lo más indispensable. El ganado ha tenido que ser mantenido con palmiche.

*Finca "La Luisa" (Cuatro Caminos)*: Sr. J. M. Maristany. — Los aguaceros de este mes han sido de incalculables beneficios para todos los cultivos, y han permitido hacer muchas siembras. Los potreros han mejorado, presentando los campos en general muy buen aspecto.

*Madruga*: Srta. Amparo Pardiñas. — Terminó la zafra el central "San Antonio". Se resienten los cultivos por la pertinaz sequía. La falta de pastos en los potreros perjudica al ganado.

*Vereda Nueva*: Sr. Juan de la C. González (Director de Escuela Pública). — Las lluvias ocurridas durante la última semana del pasado mes, dejó suficiente blandura en la hoja del tabaco para que los vegueros puedan amarrar sus cosechas; y permitieron iniciar la preparación de grandes cantidades de tierras para la siembra de maíz y millo. Después de estas beneficiosas lluvias se presentó nuevamente la seca que perjudicó durante todo el mes a los cultivos; paralizandó las labores agrícolas en parte, haciendo que la producción de la cosecha del boniato sea escasa, perjudicando a las siembras de maíz y haciendo que los frutos en los potreros sea muy deficiente. Por esta zona se están formando nuevos platanales. Promete ser abundante la producción del aguacate. Los naranjos y cafetos están cuajados de flores. La cosecha de mangos es abundante a pesar de haber sido perjudicada por la seca. La del mamey es abundante. En la zona de Bauta existen muy hermosos piñales, y presentan buen aspecto los campos de caña.

*Santa Clara:* Sr. José M. García (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura). — En general la falta de lluvia ha perjudicado grandemente las cosechas. En Manicaragua, debido a haber llovido, aunque tarde, la cosecha de tabaco mejoró en mucho a pesar de que se la daba por perdida. Los centrales han realizado su zafra sin interrupción.

*Remedios:* Sr. Diego Díaz Campillo. — En lo que va de año no ha llovido en esta ciudad ni en sus alrededores, habiendo sido muy escasas las lluvias de los últimos días del año pasado. Por esta causa las cosechas se han perdido por completo. En espera de lluvias se preparan tierras. La seca beneficia las tareas de la zafra, pero en muchos lugares sufre el ganado dedicado al carreo de la caña, por faltarle a ésta el cogollo con que regularmente se mantiene en esta época. Se teme que falte la semilla para la siembra del boniato. La mayoría del maíz sembrado se espera que se pierda.

---

Este BOLETIN se complace en llamar la atención sobre el extenso informe que rinde el Sr. Juan de la C. González, Director de Escuela Pública en Vereda Nueva, que dándose cuenta del beneficio que a los niños cubanos reporta el estudio de la climatología del país, ha montado en su escuela una estación de este Servicio que los educandos atienden bajo su experta dirección.

VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

ABRIL DE 1923

DÍAS	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°			TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO			HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO				Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de kilómetros en las 24 horas	Luz en kilómetros en minutos	Ejercicios en minutos		
	Máxima 700+	HORA	Mínima 700+	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA	Máxima	HORA						
1	66.0	10 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> a. m.	63.6	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	27.4	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	22.1	5 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> a. m.	82	6 a. m.	69	11 a. m.	6.1	531	6.4	
2	66.0	9 "	64.2	4 p. m.	27.2	12 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	21.0	6 "	91	6 "	68	2 p. m.	5.5	476	6.1	
3	64.4	8 "	61.6	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	27.6	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	19.6	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	91	6 "	56	9 a. m.	3.3	277	5.4	
4	62.2	10 p. m.	60.3	4 "	32.0	11 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	20.9	4 "	91	4 "	39	11 "	3.5	309	5.9	
5	63.9	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	61.0	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	31.2	10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	21.5	6 "	94	6 "	54	10 "	3.7	322	4.6	
6	64.9	10 "	62.7	4 a. m.	30.2	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	21.1	6 "	99	6 "	61	4 "	2.9	249	5.8	
7	64.9	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	62.6	2 p. m.	28.0	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	21.6	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	96	1 "	67	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	3.1	266	4.2	
8	62.8	12 noche	59.8	4 "	27.6	11 "	21.0	5 "	98	4 "	58	10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	3.1	266	4.1	
9	63.0	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	59.9	2 "	30.2	10 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	19.4	6 "	93	6 "	45	10 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	2.9	249	5.1	
10	65.0	9 "	61.8	4 a. m.	29.2	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	20.1	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	91	4 "	58	9 "	4.6	308	5.7	
11	65.7	8 a. m.	62.6	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> p. m.	29.0	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	21.4	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	94	4 "	51	4 p. m.	3.9	341	6.0	
12	63.8	8 "	60.8	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	32.2	11 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	20.6	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	91	4 "	34	10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> a. m.	4.9	425	7.2	
13	62.0	12 noche	58.1	5 "	32.6	11 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	20.6	4 "	91	4 "	44	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	6.6	568	7.6	
14	61.4	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	58.1	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	32.2	2 p. m.	21.8	5 "	85	2 "	46	2 "	6.5	563	6.6	
15	63.1	10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> a. m.	59.9	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> a. m.	30.4	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	21.2	4 "	94	4 "	52	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	2.9	243	1.0	
16	63.0	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	60.4	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	28.2	9 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	21.6	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	90	4 "	63	9 "	3.0	262	2.3	
17	61.7	10 "	59.5	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	30.8	11 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	20.8	6 "	96	12 noche	56	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	3.7	320	3.8	
18	63.2	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	60.0	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	27.6	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> p. m.	21.0	12 noche	96	2 a. m.	63	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> p. m.	6.2	538	2.8	
19	64.2	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	62.0	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	26.8	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	20.5	1 a. m.	76	2 "	42	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	7.2	629	7.5	
20	63.5	10 "	60.1	3 p. m.	28.4	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	19.0	5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	79	6 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	45	12 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	8.2	703	9.9	
21	62.2	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> p. m.	60.1	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	30.8	12 día	20.2	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	82	12 noche	48	12 día	5.5	473	.....	
22	63.0	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	60.5	3 a. m.	30.8	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> a. m.	19.2	4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	91	4 a. m.	53	2 p. m.	4.6	404	.....	
23	62.8	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	60.2	3 p. m.	30.2	1 p. m.	19.5	5 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> a. m.	92	6 "	46	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	5.1	438	.....	
24	62.3	8 "	60.1	3 "	28.8	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	19.2	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	93	4 "	42	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> a. m.	4.8	415	.....	
25	62.4	10 "	59.6	4 a. m.	28.0	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> p. m.	19.2	6 "	89	6 "	48	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> p. m.	3.3	285	.....	
26	61.9	10 p. m.	59.8	4 "	28.0	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> a. m.	20.0	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	90	6 "	65	10 a. m.	3.4	299	6.2	
27	61.7	10 a. m.	59.7	4 "	28.8	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	21.1	6 "	94	4 "	64	12 día	3.5	304	5.6	
28	58.8	6 p. m.	61.0	10 "	29.8	10 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	21.8	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	82	6 "	64	10 a. m.	3.3	290	5.7	
29	59.6	10 a. m.	57.7	4 p. m.	31.7	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	22.0	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	94	4 "	59	10 "	2.8	240	4.9	
30	59.3	10 "	57.4	4 "	30.1	1 p. m.	23.1	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	84	4 "	62	12 día	2.5	227	5.2	
	63.0	.....	61.0	.....	29.5	.....	20.7	.....	90	.....	54	.....	4.4	.....	23.6	4.7

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.



ESTADO DEL CIELO

ABRIL DE 1923

EXTRACTO DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

DÍAS	MAÑANA		MEDIODIA		TARDE		FENOMENOS DIVERSOS
	P.C. 1 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	P.C. 1 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	
1	6, 4	a-cu.	cu=fr-cu=cu-nb=NE	6, 7	cu; fr-cu=cu-nb=ENE, NE rápidos.		
2	7, 4, 7		cu=fr-cu=cu-nb=NE, ENE	5, 5	fr-cu=cu-nb=NE		
3	3, 4, 4	ci=ci-st=W	cu; fr-cu	3, 3	cu; fr-cu=cu-nb		
4	2, 3, 7	ci=ci-st	fr-cu=cu-nb=S	6, 6	fr-cu=cu-nb=S		
5	2, 3, 5	ci=ci-st; a-cu	st-cu; fr-cu=cu-nb=SSW	8, 7	fr-cu=cu-nb=SW		
6	2, 1, 5		st-cu; st; cu; fr-cu=cu-nb=SSE	4, 6	cu; cu-nb; fr-cu=SSW		12 día: turbada desfogando al N.
7	1, 3, 4		cu; fr-cu=E	5, 4	cu; fr-cu=cu-nb		4 p. m.: turbada al S.
8	2, 2, 3		cu; fr-cu=NNE	8, 3	fr-cu=cu		
9	1, 2, 3		cu; fr-cu	2, 3	fr-cu; cu		
10	1, 1, 2		cu; fr-cu	6, 4	cu=fr-cu		
11	5, 5, 8	ci=ci-st=W	fr-st=SSE; fr-cu=cu-nb=ESE	7, 5	ci=ci-st		
12	3, 4, 4	ci=ci-st=WNW, W rápidos.	fr-cu.	7, 7	ci=ci-st		2 y 4 p. m.: turbada al 2 y 1.
13	1, 1, 5		cu; fr-cu=S	6, 7	a-cu=SSW		4 p. m.: turbada desfogando al SE.
14	2, 2, 7		st; fr-cu=cu-nb=S, SW	8, 8	ci=ci-st=WNW a-cu=W		4 p. m.: turbada desfogando al SE.
15	8, 8, 8	a-cu=SSW, SW	st-cu=SSW, SW; cu-nb=fr-cu	8, 9	a-cu=SW		
16	7, 4, 6	ci=ci-st=WSW, a-cu=WSW	cu; fr-cu=cu-nb	7, 7	ci=ci-st; a-cu=st=WSW		10 a. m.: turbada al 1.
17	8, 9, 7	a-cu=WSW	st-cu=WSW; fr-cu=cu-nb=WSW	9, 9	fr-cu=cu=cu-nb		12 día: gran turbada desfogando al 3.
18	4, 4, 6	a-cu=W, rápidos.	st-cu=W; cu=cu-nb	6, 7	fr-cu=cu-nb=NW, N		12 día: turbada al 4 y 1.; 4 p. m.: aturbando.
19	8, 7, 7		cu=nb=NE, ENE; fr-cu=ENE	7, 6	ci=ci-st		
20	5, 3, 6	ci=ci-st; a-cu	st-cu; fr-cu=cu-nb=ESE	7, 5	fr-cu=cu-nb		
21	5, 8, 8	ci=ci-st=NW, WNW		10, 5	cu		
22	7, 7, 6	ci=ci-st=W	fr-cu=cu-nb=SE	4, 2	ci=ci-st=W		
23	1, 1, 5	ci=ci-st	fr-cu=cu-nb=SE	5, 5	ci=ci-st		
24	3, 2, 1	ci=ci-st=W	cu	1, 1	ci=ci-st		
25	2, 2, 4	ci=ci-st=W rápidos.	fr-cu.	8,	ci=ci-st=W rápidos.		
26	5, 6, 2	a-cu=ci=ci-st=W	cu; fr-cu	3, 2	fr-cu=cu-nb=SE		Primo noche: halo.
27	5, 3, 2	ci=ci-st=W	fr-cu=ENE	3, 2	cu=fr-cu		Primo noche: halo.
28	1, 1, 3		st; fr-cu=S	3, 2	fr-cu		12 día: halo.
29	0, 0, 1	ci	fr-cu=SW	4, 2	ci=ci-st		
30	1, 1, 2		cu=fr-cu	5, 5	cu=ci-st		

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO							FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES		
		Máxima media	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja	Fecha	Máxima oscilación en 24 horas			Fecha	
Guane	Pinar del Río	32.2	19.4	25.8	34.4	7*	16.7	19	15.0	7	Hubo relámpagos y truenos el 7, 8, 9, 10, 11, 14 y 16.	Dr. Domingo Delgado
Peña Blanca	"	30.7	21.3	26.0	33.0	29*	19.0	3*	12.0	1*		Sr. Arturo Labrador Pérez
Pinar del Río	"	29.2	23.1	26.1	31.0	6*	20.0	19*	8.0	3	Hubo truenos el 1.º, 4, 7 y 16.	Sr. Mateo Fernández
"Rangel" Aspiro	"	27.3	18.2	22.7	30.0	30	14.0	17*	12.0	17	Hubo truenos el 11.	Sr. Julio Castilla.
Nueva Gerona, Isla de Pinos.	Habana	.....	19.3	.....	.....	.....	16.6	14	.....	.....		Sr. J. M. Cruz
Casa Blanca	"	26.6	22.9	24.6	32.6	13	19.0	20	12.0	13	(Véase el cuadro del Estado del cielo.)	Observatorio Nacional
Estación Experimental Agronómica	"	31.0	19.2	25.1	34.0	28	15.0	19	14.0	3*		Sr. Alfredo Herrera
Batahanó.	"	30.5	22.6	26.5	33.0	14*	19.0	19*	10.0	23*		Sr. Vicente E. Tres
"La Luisa" Cuatro Caminos.	"	31.3	19.5	25.4	34.0	27*	16.0	19	16.0	1*		Sr. J. B. Maristany
Madrugá	"	28.4	21.4	24.9	31.0	30*	18.0	19	9.0	12		Srta. Amparo Pardiñas
Aguacate.	"	29.4	18.6	24.0	31.0	13*	15.0	9*	15.0	9		Rosario Sugar Company
Central "Hershey"	"	30.7	19.8	25.2	36.0	30	17.0	21	13.0	2*		Sr. Manuel García Luis
Unión de Reyes	Matanzas	30.6	19.6	25.1	32.0	4*	15.0	19	14.0	19*	Hubo truenos el 5, 6, 11, 14, 15, 16 y 18.	Sr. E. A. Rodríguez
"Belmonte" Cienfuegos	Santa Clara	30.4	19.5	24.9	31.0	1*	15.0	19	13.0	23		Sr. M. Bevin
"Hormiguero" Cienfuegos	"	31.5	20.0	25.7	33.0	5*	17.0	20	14.0	25*		Sr. S. Noa
Isabela de Sagua.	"	28.3	22.3	25.3	31.0	29*	21.0	8*	8.0	27*		Sr. Juan Ferrer
Meyer, Trinidad.	"	32.5	17.4	24.9	36.0	30	14.0	20	18.0	26*		Sr. Hermann Plass
Santa Clara	"	27.4	19.4	23.4	30.0	11	16.0	20	10.0	10*	Hubo proximidad de turbonadas el 11, 14 y 26.	Sr. José M. García
Jatibonico.	Camaguey	30.0	18.5	24.2	31.0	5	16.0	20*	13.0	21		Sr. Augusto Osorio
Ceballos.	"	32.9	19.5	26.2	35.0	11*	16.0	25	17.0	11		Sr. Frank H. Kydd
"La Gloria"	"	32.3	17.9	25.1	35.0	9	16.0	8	18.0	9		Sr. C. A. Ward
"Francisco" Sta. Cruz del Sur	"	30.8	21.0	25.9	32.0	10*	20.0	3*	12.0	14*	Hubo turbonadas casi todos los días.	Sr. Augusto Saumells
"Santa Lucia", Nuevitas.	"	30.6	17.9	24.2	32.0	6*	16.0	23	15.0	6*		Sr. León A. Fuchs
Ingenio "Río Cauto", Bayamo	Oriente	32.5	18.4	25.4	33.0	1*	16.0	20	16.0	20	Hubo turbonadas casi todos los días.	Sr. T. B. Smith
Gibara.	"	30.0	22.2	26.1	32.2	9	20.0	8*	12.2	9		Sr. Fulgencio Danta
"Vincent", Daiquirí.-División.	"	29.1	22.2	25.7	.....	.....	.....	.....	.....	.....		Bethlehem Cuba Iron Mines
"Firmeza",-Juraguá.-División.	"	27.9	19.1	23.5	.....	.....	.....	.....	.....	.....		" "
"La Playa" Daiquirí.-División	"	29.0	22.2	25.7	.....	.....	.....	.....	.....	.....		" "

\* Indices que se repite en fecha posterior.

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

ABRIL DE 1923

D I A S D E L M E S

TOTAL

ESTACIONES

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	TOTAL	
Guane.....	1	2	7					2	5	4					Ll.	1	5														27	
Peña Blanca.....	4	2	24				51	Ll.	2		25	1			1	25	25	57	8												191	
Pinar del Río.....	25	27						8	12		4	3		4	1	11			20												100	
Rangel.....	4	2					2								5	1	14	17													23	
Nueva Gerona, Isla de Pinos.....	4	2				53				1	1	Ll.	15	12	13	Ll.	1														45	
Ceiba, Puentes Grandes.....						46																									95	
Santiago de las Vegas.....																															46	
Finca "Las Piedras".....																															93	
Batabanó.....				10									53	15	5	10															163	
Finca "La Llave", Castro Caminos.....	22					Ll.					25	25	8	18	24																71	
Madrugá.....											Ll.	26			8		15														62	
Aguaate.....				13		2									30	14	3														49	
Central "Hershey".....						13									9	5	22														205	
Unión de Reyes.....					52	2				4			52	3	58	34															115	
Colegio Metodista, Jovellanos.....				56	3								8	30	15	3															122	
"San Vicente" Jovellanos.....					53						15	15	15	10	14	15															98	
Tinguaro.....				30									20	43	5																68	
"Belmonte".....	14	9									2	2	13	28																	30	
Isabela de Sagua.....				25										5																	65	
Meyer.....	11	6					3		5	2	14			2	8	14															48	
Santa Clara.....	3			20								Ll.		12	13																173	
Jatibonico.....				2				7		1	87	2		5	51	20											10	8			82	
Ceballos.....				5				8		8				27	19	11															149	
Central "Vertientes".....	10		4								33			51	29	6															30	
La Gloria.....												4	3	13	1																56	
Central "Francisco".....			11			19	1		3		6			7	5													4			11	
Santa Lucía.....														Ll.		11															181	
Central "Elia".....	5		7	6	46			1			30	8	8	89														1			77	
Ensenada de Mora.....						Ll.	27				5	5	4						3	2				5	12	1	1	Ll.			67	
Ingenio Río Cauto.....			5	Ll.			8	8	11		23					10				2											17	
Central "Manatí".....	5																														36	
Gibara.....																																112
Preston.....	1																														36	
Guantánamo.....							61	8				27																			112	

REPUBLICA DE CUBA

VOL. XIX

No. 5



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

# BOLETIN

DEL

# OBSERVATORIO NACIONAL

MAYO 1923

## SUMARIO:

Evolución de los calendarios y la manera de perfeccionarlos.

Sobre la génesis del huracán.

Notas bibliográficas.

Estado general del tiempo durante el mes de Mayo de 1923.

Extracto de los informes de los señores Observadores sobre el estado de las cosechas durante el mes de Mayo de 1923.

Estados.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pl y Margall 17.—Apartado 641—HABANA

# Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XIX

MAYO DE 1923

No. 5

## EVOLUCION DE LOS CALENDARIOS Y LA MANERA DE PERFECCIONARLOS (1)

MOSES B. COTSWORTH, F. G. S.; F. S. A.; F. C. A.

### ORIGEN EGIPCIO DE NUESTROS CALENDARIOS

Nuestros calendarios juliano y gregoriano fueron derivados de los egipcios después que éstos fueron conquistados por los romanos y después de haberseles obligado a darle informes a Julio César acerca de su calendario de 360 días, con sus 12 meses de a 30 días y sus 5 días adicionales de festividades. Por desgracia, César hizo que estos 5 días fuesen distribuidos entre los meses de enero, marzo, mayo, septiembre y noviembre, los cuales pasaron de 30 a 31 días de longitud. El motivo de este cambio fué que "los números impares traen buena suerte". Además, César no quería que los romanos se enterasen de que su calendario provenía de los conquistados egipcios.

Sosigenes, astrónomo egipcio, hizo cuanto pudo por inducir a Julio César a darse cuenta de las ventajas superiores de los meses iguales, divididos igualmente en períodos o semanas de 10 días; pero Julio autocráticamente ordenó que los 5 días sobrantes se colocasen al final de los meses mencionados arriba.

Los beneficios prácticos del calendario juliano fueron tan altamente apreciados en todo el imperio romano, el que así se vió libre del fracaso de cosechas que ocasionaba el calendario de las doce lunas, que el Senado le dió al mes natalicio de César el nombre de julio. Este mes contenía 31 días, y como César Augusto, sucesor de Julio, había nacido precisamente en el mes próximo, y deseaba darle su nombre al mes de su nacimiento para ser conocido en la historia como un reformador del calendario, él insistió en que se le quitara un día a febrero, en que por aquel entonces terminaba el año romano, para agregárselo a agosto.

Este nuevo cambio le dió 93 días al tercer trimestre del año

(1) Extracto del Boletín de la Unión Panamericana en Washington.

e injustamente redujo a 90 días el primero. Como en aquella época las rentas se recolectaban cada trimestre de año, el Senado le pidió a Augusto que restaurase el día 29 de febrero, pero Augusto, el autócrata, replicó: "No. Podéis tener el mismo número de días que antes en el trimestre que me corresponde si trasladáis el último día de septiembre a la cola de octubre, dándole 31 días a este último mes". El Senado accedió a sus deseos, y este cambio hizo que se sucedieran otra vez dos meses de 31 días cada uno, de modo que, después de nuevas quejas, Augusto le quitó un día a noviembre y se lo puso a diciembre.

### *Defectos del calendario causados por los Césares romanos.*

Estos hechos prueban que los meses de nuestro calendario, inconvenientemente desiguales, fueron fijados arbitrariamente en aquellas erráticas longitudes para satisfacer los tontos caprichos de los Césares. No se fijaron por las estaciones solares, ni de acuerdo con el tránsito de las estrellas a través de los dos sectores astronómicos que miden los grupos de estrellas zodiacales, como por lo general suponen las gentes. Julio César debió haber conservado los números romanos en los meses en vez de darles nombres. También cometió un error cuando hizo que el año comenzase con nueve días de atraso, por haber elegido el signo lunar como el momento inicial del nuevo calendario, siendo así que el año en realidad había empezado nueve días antes, precisamente en el día más corto.

Esta pequeña variación no afecta de una manera adversa a los que se guían por el calendario gregoriano, porque los días más fríos al norte del ecuador siempre vienen en enero, y lo verdaderamente fundamental en la formación del calendario civil es mantener el mismo número de días entre el comienzo del año y el equinoccio del 21 de marzo.

Ahora que los rusos, los siberianos, los turcos, los chinos, los japoneses, los indios, los egipcios y algunas otras naciones desde la guerra mundial han adoptado el calendario gregoriano para fines gubernamentales, legales y otros de carácter nacional, no sería necesario tratar de atrasar el calendario nueve días para lograr que el año termine en el día más corto, sobre todo teniendo en cuenta que tal cambio podría causar muchas molestias cotidianas y riesgos de error a los astrónomos de todas las naciones, y todo ello sin ningún beneficio que pudiera compensarnos estas desventajas. Por consiguiente, esto no merece más consideración, a menos que no sea necesario para persuadir a los mahometanos a que usen el calendario fijo internacional.

Pero el hecho de que los Césares que revisaron el calendario no fijaron meses iguales, divididos en cuatro partes iguales por la unidad semanal de siete días, ha causado a las naciones civilizadas muchos y prolongados inconvenientes que más adelante se mencionarán. Dichos inconvenientes surgieron poco a poco después que Constantino el Grande, alrededor del año 321 A. D., le confirió a los europeos la gran merced de la semana de siete días, con su domingo de descanso. Sin embargo, no previó las demás ventajas prácticas que a la sazón pudo con tanta facilidad habernos conferido, separando el día de año nuevo y el día bisiesto de los días de la semana y dividiendo las 52 semanas exactas restantes en 13 meses de cuatro semanas cada uno. De haber Constantino procedido así hubiérase evitado por completo la confusión ocasionada por el hecho de que el 31 de diciembre, por ejemplo, lleva el mismo nombre en cualquier año (menos el bisiesto) que el 1.º de enero próximo pasado y de que en los años bisiestos el día agregado, o sea el 29 de febrero, empuja los nombres de los días de la semana un día más hacia adelante.

Otro factor innecesario de cambio fué el que causaron las romerías durante la cuaresma sancionadas por el Concilio de la Iglesia Romana en Nicea, en el año 325 de la era cristiana, las cuales tuvieron que practicarse cuando había luna, puesto que los peregrinos habían de valerse en aquellos tiempos de la luz de la luna en los santos viajes terrestres y marítimos llevados a efecto durante la noche en las obscuras y peligrosas costas e islas mediterráneas que se llevaban a efecto todos los años.

Es un hecho muy significativo, sin embargo, que el calendario gregoriano se use en todas las tres Américas, es decir, en todo el hemisferio occidental, en el cual las distintas poblaciones, procedentes de casi todas las razas y credos de los otros continentes, están completamente de acuerdo en este asunto. Es más, puesto que panamericanistas tan doctos como don Carlos Hesse, astrónomo de Iquique, Chile, han apadrinado vigorosamente la causa del propuesto "Calendario Fijo"; parecería lógico, por lo tanto, que las naciones panamericanas se adhiriesen a la conferencia internacional ya propuesta para mejorar aún más el más utilizado de los calendarios, es decir, el gregoriano, y convertirlo, por el esfuerzo unido de todas las naciones, en el mejor "calendario fijo" internacional que, funcionando universalmente, tantos beneficios prestaría a toda la humanidad. El hecho de que la norma o patrón del tiempo fué establecido internacionalmente por una conferencia que el Presidente de los Estados Unidos convocó en 1884, y que se celebró en Washington, donde los países de las

Américas han establecido el Palacio de su gran Unión Panamericana, en el cual la reciente conferencia para la limitación de los armamentos completó felizmente su gran obra, nos hace abrigar la esperanza de que la conferencia internacional para mejorar nuestro calendario también se llevará a efecto en aquella ciudad en 1923. En el siguiente esbozo de los *defectos del actual calendario*, se hace un resumen de algunas de las muchas razones prácticas que existen para convocar dicha conferencia.

### *Defectos de nuestro Calendario.*

1. Por lo regular, ganamos y pagamos nuestro dinero mensualmente, pero carecemos de un patrón exacto e invariable del mes.

2. Nuestros meses varían desde 28 hasta 31 días, o sea una variación de 11 por ciento — no obstante que todos los meses tenemos que pagar injustamente los mismos salarios y rentas. En los negocios, los gastos de mantenimiento, depreciación, y otros muchos se prorratan con evidente falta de equidad, y las ganancias mensuales se apuntan como si cada mes fuese — en cuanto a producción — la dozava parte de un año.

3. Los cambios confusos que sufren en nombre los días de la semana en las mismas fechas de los varios meses, a causa de la intrusión de los días de año nuevo y bisiesto, motivan mayores disparidades engañosas y perjudiciales para los negocios, como puede verse si se compara la producción de un mes que lleva su cuota completa de días de labor, como marzo de 1922, por ejemplo, con la de febrero, teniendo aquél un 14 por ciento más de tiempo de trabajo que el último.

4. Los cambios en los nombres de los días de la semana hacen que la navidad, el año nuevo y otros días festivos coincidan con el domingo o con los días intermedios de la semana, privando así a millones de trabajadores en todos los países de las más preciadas festividades que son las que se arreglan con el fin de la semana.

5. Las varias fluctuaciones de las semanas durante los meses (según se demuestra en la carta que antecede, correspondiente a 1922) recarga la vida comercial y social de muchas causadas referencias, limitaciones y molestias. Bastará citar aquí unos cuantos ejemplos:

Nos vemos constantemente obligados a consultar el calendario para averiguar el número de semanas que transcurren entre dos fechas dadas, así como también para enterarnos de los nom-

bres de los días en todos los meses. Las reuniones periódicas, tanto comerciales como sociales, celebradas en días dados de la semana, han de ser descritas en las reglas, como ocurridas "el primero y el tercer miércoles", "los viernes más próximos al día veinte", etc.

Las fechas de los días de fiesta nacionales que caen en domingo tienen que posponerse mediante una proclama o por otros medios. Los giros de banco, cuentas comerciales, etc., cuando se vencen en domingo, tienen que retenerse un día, y así se pierde el interés de un día. Los balances comerciales, los arreglos de salarios mensuales, todos se complican cuando las cuotas semanales han de ser desintegradas en aquellas semanas que, empezando en un mes, un trimestre o un semestre, terminan en el próximo siguiente. Nueve de los meses se extienden hasta la quinta semana, y tres de ellos hasta la sexta, según puede verse dándole un vistazo a la carta.

6. Los meses de enero, abril, julio, octubre y diciembre de 1921 tuvieron cinco sábados cada uno. En dichos días, las amas de casa se vieron obligadas a comprar las carnes, las legumbres, etc., para la quinta semana con el mismo dinero que en los demás meses. De esa manera muchas contraen deudas, u obtienen fondos adicionales de sus maridos, quienes también se encuentran más escasos de dinero al final de los meses más largos. Semejante escasez da por resultado contratiempos en los negocios y en la vida de la familia, los cuales se pueden atribuir a la desigualdad de los meses en nuestro calendario.

7. Por otra parte, los tenderos, estimulados por sus crecidas entradas en los meses de cinco sábados, compran más de lo debido, lo cual puede causarles un contratiempo el próximo mes cuando los sábados y las ventas se reducen y las últimas no alcanzan para pagar las compras hechas. Esto suele propender a que los detallistas y otros comerciantes contraigan deudas innecesarias.

8. Las desigualdades en los trimestres y semestres son desconcertantes. En 1922 se desarrollaron por esta causa, las siguientes:

Número de días en el	Año	Semestre	Trimestre
Días de la semana.....	365	181-184	90-91-92-92
Días de trabajo.....	286½	142-144½	70½-71½-72½-70

9. Las variaciones lunares cambian de una manera errá-

tica las fechas de las muchas festividades religiosas de cuaresma y la de la cuaresma misma, haciendo así que varíe la duración de los períodos escolares, universitarios, legislativos y otros muchos, lo cual causa grandes inconvenientes y pérdidas de tiempo y dinero.

Todos los períodos calendarios para ganar y gastar dinero pueden igualarse, ayudando así a aumentar el número de las personas empleadas, a circular mejor el dinero, a regularizar los negocios, y a beneficiar la vida del hogar.

*Para remediar los defectos del Calendario actual.*

Todas las naciones civilizadas hoy día registran los días del año en semanas de siete días, aunque las semanas no estaban en uso cuando los varios calendarios, de meses inconvenientemente desiguales, nos fueron impuestos por los Césares romanos, hace cerca de 2,000 años.

No podemos alterar ni la duración de los días, ni la de las semanas, o los años, pero sí podemos fácilmente alterar los meses para que cada uno de ellos, como el de febrero de 1914, por ejemplo, tenga 28 días divididos en 4 semanas completas, que es el mejor mes, en cuanto a su duración, tanto desde el punto de vista comercial como social. Ese mes ideal es el patrón (*standard*) que se propone ahora, porque ya no es un experimento, sino el más fácil de los que hoy se usan, aunque no se puede negar que, para facilitar las cuentas largas de los días comprendidos entre dos fechas dadas, lo mejor sería numerar los meses en vez de nombrarlos. Pero si se cree que los nombres son más convenientes, el nuevo mes "sol", compuesto de los días sobrantes, podría insertarse entre junio y julio, de la misma manera que se inserta el "día bisiestro" entre febrero y marzo.

Este nuevo mes, junto con los otros 12 iguales de 28 días, constituirán el año del Calendario Fijo, o sea enmendado, que se propone, después de haber prefijado el día de año nuevo (sin nombre de día de la semana) como un día de fiesta de sábado o domingo, al 1.º de enero, mes en que se incluiría como el 0 de enero.

Así se absorbería el día sobrante (por encima de las 52 semanas) que ahora, sin necesidad alguna y ocasionando grandes inconvenientes, hace que los nombres de todos los días de la semana cambien durante las 365 fechas sucesivas de cada año común. En los años bisiestros, el día bisiestro debería preceder

al 1.º de sol o al 1.º de julio, llevando la cifra 0 y siendo en cualquiera de los dos casos un nuevo día de fiesta internacional, sin nombre de día de la semana.

Cuando se lleven a efecto estos dos cambios, los días de la semana caerán todos los meses en las mismas cuatro fechas fijas semanales. De esta manera el nombre de cada día de la semana siempre indicará la misma fecha mensual, y *vice versa*, ya que el mes patrón, entonces será idéntico a los demás 12 meses.

Otro cambio, menos indispensable, es el que propone abolir que la cuaresma se determine por las fases de la luna, pues, las iglesias cristianas de todos los países pueden concordar en fijar una fecha conveniente en abril. Por de contado que cada nación quedaría en la más perfecta libertad de fijar sus propias festividades nacionales y de otras clases en las fechas que le parecieren más a propósito.

En conformidad con todo esto, una Conferencia Internacional (1) en la cual todos los Gobiernos de todas las naciones estarían representados, se reunirá en el inmediato futuro para idear el mejor plan para:

1. Separar el día de año nuevo de los días de la semana.
2. Hacer del día bisiestro un día festivo a mediados del verano.
3. Acordar el mejor arreglo, en meses, de las 52 semanas.
4. Darle nombre al mes décimotercero, si es que se prefiere continuar los nombres de los meses a ponerles números.
5. Aceptar, para la cuaresma, la fecha escogida y sancionada por la iglesia cristiana.
6. Fijar la fecha en que deba el calendario, así reformado, empezar a entrar en vigor (probablemente en 1928).
7. Preparar recomendaciones conjuntas en forma legislativa para lo que arriba se especifica, a fin de que la legislatura de cada nación las apruebe, de modo que el Calendario Fijo pueda imprimirse pronto para utilizarse desde el día convenido. De esa fecha en adelante, todos los nombres de días de la semana quedarán permanentemente unidos a sus respectivas fechas mensuales; todos los períodos de ganancias y de gastos, de comparaciones estadísticas, etcétera, quedarán igualados y por fin, todos los males causados por el calendario defectuoso desaparecerán. Además de estas mejoras, la transformación de los meses de 30

(1) Véase *Time to Fix the year*, 132 páginas, ilustrado, el cual puede obtenerse en las oficinas de la "International Fixed Calendar League", Washington, D. C., Vancouver, B. C., o Londres, Inglaterra.

y 31 días alternados en meses de 28 días aumentará en 9 por ciento la circulación del dinero que ahora se emplea en arreglar cuentas mensuales, en pagar sueldos y rentas mensuales, etcétera, y esto sin el menor aumento en la inversión de capital, además de aumentar la prosperidad general, tanto comercial como social.

---

## SOBRE LA GENESIS DEL HURACAN

JOSÉ CARLOS MILLÁS

---

Mucho se ha escrito sobre la formación de las perturbaciones tropicales. Distintas teorías han sido emitidas desde principios del siglo XIX, de las cuales hemos tratado ya en otras ocasiones. Continuando su estudio, se nos ha ocurrido pensar en el proceso mediante el cual llegaron los autores a formularlas. ¿Acaso observaron la génesis de un huracán y desde el primer momento le fueron siguiendo todos sus pasos? Difícilmente parece fuese así. Mas bien tiende uno a creer que con datos de latitudes medias y algunos de los Trópicos fueron lanzadas las teorías que son luego repetidas sin previo examen.

Además, antes de exponer ninguna hipótesis para la explicación de algún fenómeno cualquiera, especialmente si se trata de algo complejo, debe procederse al acopio de observaciones y datos. Ya se sabe: *la observación debe preceder a la teoría*. Pero en cuestión de ciclones tropicales parece que se ha procedido a la inversa: *condensación, difusión, corrientes opuestas, etc.*, pero sin poderse formar uno el exacto concepto simbólico del fenómeno desde su comienzo.

Y puesto que estamos en los Trópicos, dedicados desde hace años al estudio y observación del tiempo y sus variaciones, hemos creído conveniente recoger y presentar al lector datos relacionados con el desenvolvimiento de los ciclones tropicales; no desarrollando teoría alguna precisamente, sino explayando el resultado del estudio de los mapas del tiempo que se relacionen con ciclones de los últimos años; con especialidad de aquellos que hayan surgido a nuestra vista.

De un principio partimos que se ha visto confirmado por el estudio: *ningún huracán se engendra instantáneamente*. La Naturaleza necesita tiempo para el desarrollo de uno de estos me-

teoros. Hay pues algo, antes del huracán; existe un embrión de huracán que puede desarrollarse si las fuerzas que intervienen son las justas, las necesarias. Ese embrión, ese algo que precede al huracán, es sencillamente una depresión barométrica.

No tratemos de indagar por el momento por qué causas surgen las depresiones. Es lo cierto que todos los años, durante el período que corresponde al verano y al otoño, cruzan depresiones por el mar Caribe, por el Atlántico y por el Golfo de Méjico, sin llegar a constituir ciclones perfectos y hasta faltándoles energía suficiente para mantener la rotación ciclónica.

¿Qué diferencias pues, existen entre las inofensivas depresiones y aquellas que más tarde darán lugar a un huracán?

Eso es precisamente lo que hemos tratado de averiguar, anotando todos los datos relacionados con depresiones pre-ciclónicas de los últimos años; queríamos ver qué factores entraban en juego, siempre que continuase el desarrollo de la perturbación.

En primer lugar, obsérvase un descenso del barómetro con respecto al día anterior. No es un descenso muy notable, pero sí estaba algo bajo de la normal ya, puede aún bajar más; una variación de dos milímetros quizás se aproxime al promedio. Esto se encuentra del mismo modo en muchas depresiones; así es, que tomado aisladamente el hecho no tiene gran importancia.

Se han notado siempre en los casos de depresiones pre-ciclónicas la existencia de calmas o vientos flojos en el interior mismo de la depresión, acompañadas de cielos nublados con lluvias suaves continuas. En ocasiones se han registrado chubascos fuertes a intervalos pero por regla general el carácter de la lluvia es el de lluvia suave continua. La no existencia de vientos fuertes es algo muy importante que no debe escapar a la observación.

En casi todos los casos estudiados hacía acto de presencia en alguna etapa de la vida del embrión de huracán, anticiclones notables al NW o NNW o N; pongamos al cuarto cuadrante de la depresión; y en otros hemos observado alta presión también al segundo cuadrante. Esto último no ha sido lo más frecuente.

En la periferia y algo lejos del núcleo de la depresión se han registrado vientos anormales; vientos algo fuertes para la época y hora de la observación. No eran vientos encontrados; es decir, corrientes opuestas a ambos lados de la depresión. Simplemente vientos en exceso de los normales a un solo lado del núcleo, pero distantes.

En la mayor parte de los casos ha existido una depresión anterior al ciclón, la *baja previa*, de la que hemos escrito en otras ocasiones.

Hemos tratado de comprobar la existencia desde los primeros momentos de la corriente que en nuestro sentir influye de modo notable en la traslación del meteoro; por falta de datos esto no ha sido posible.

Con respecto al nivel de esa corriente que sospechamos influya notablemente en la traslación del meteoro hemos inferido que debe hallarse entre los cirro-cúmulos y alto-cúmulos, quizás más cerca de los alto-cúmulos. Con el fin de comprobar nuestra hipótesis estamos dedicando gran atención a las nubes citadas desde el 1921.

De otros elementos considerados, nada en limpio se ha podido obtener; son tan escasos los datos y muchos de ellos de tan dudoso mérito, que no se puede uno aventurar a traerlos a colación en un estudio de esta naturaleza.

Como los mapas no abarcan toda la extensión deseable, no se ha podido precisar la configuración de isobaras, intensidad y otros elementos de los anticiclones del Atlántico del Norte y del Sur, y que es lógico tengan influencia marcada sobre la génesis del huracán o sobre la posibilidad de génesis.

En una palabra: con los mapas del tiempo que se han trazado en los últimos años, ante nuestra vista, hemos anotado aquellos factores o elementos meteorológicos que se encontraban siempre o eran enviados por los observadores en las primeras fases de la vida de perturbaciones ciclónicas tropicales. Es una lástima que las observaciones no fuesen exactas, tomadas por verdaderos meteorologistas, pues muchos datos que ahora faltan, indudablemente irían a terminar la lista que ahora damos incompleta. Todo ello, en el caso ideal de expertos observadores, frecuentes observaciones y muchos años de mapas del tiempo formados por la combinación de todos los citados datos, constituirían lo que debe anteceder a toda explicación sobre el desarrollo de un huracán; la observación precediendo a la teoría.

El examen de lo poco que hemos podido señalar nos revela un factor, que de resultar cierto para todos los casos, vendría a ser la parte usualmente no comprendida, de hecho paradójica, en el nacimiento de uno de estos temporales de las Indias Occidentales, cuyo poder de destrucción es harto conocido de todos: la existencia de vientos flojos en el interior de la depresión. No tiene relación ninguna lo anterior con las calmas vorticales. En el período del cual escribimos, aún no hay vórtice; aún no hay rotación ciclónica; aún no hay centro exacto, pequeño, de la depresión. Pero hay dos regiones ampliamente consideradas; la de las isobaras de menor altura barométrica y la de aquellas que

se acercan o están ya en las proximidades de la normal para la época. Pues es a la región primeramente indicada, a la región interior, a la que se refiere nuestra observación.

Siempre va acompañada de cielos nublados. No podemos, por falta de datos, dejar anotadas las distintas clases de nubes, que muy interesantes y valiosas en alto grado serían. Deben ser nubes en capas, en grandes estratos, verdaderos pallio-nimbos. No es posible concebir que crucen fracto-nimbos, ya que no hay vientos que lo engendren ni impulsen. El carácter de la lluvia también implica algo de lo que llevamos dicho. Son lluvias suaves, casi continuas. Vienen a ser lo que el vulgo denomina *chinchin*, pesado y monótono.

Cuando ya este período ha pasado y se encuentre más desarrollado el embrión de huracán, algo lejos del centro deben comenzar los chubascos, con fuerza en aumento; empezarán a correr veloces las nubes bajas, se iniciará la rotación ciclónica, bajará aún más el barómetro en el interior. El lector notará que estamos *suponiendo* algo para esta fase. Y es que nos faltan las suficientes observaciones para afirmar lo que ahora sospechamos ocurra en esta etapa de la perturbación.

Se partió de la existencia de una depresión en la atmósfera. Ahora cabe preguntar de dónde o como surgió la depresión. Aquí debemos confesar que no tenemos datos de observación en número suficiente para darle gran peso a cualquier hipótesis que en ellos se base. A nosotros nos han llamado la atención los siguientes puntos: todos o casi todos los ciclones se engendran en el mar; por esos mares cruzan corrientes marinas que tienen temperaturas más altas que las aguas adyacentes; existe el avance y retroceso de áreas anticiclónicas al Norte y al Sur.

Imaginémonos que en una faja del Mar Caribe oriental, por ejemplo, existan presión normal o algo baja, vientos flojos y cielo despejado. Consideremos solamente las radiaciones caloríficas que emanan del Sol. Estas ejercerán su influencia, calentarán las aguas de dicha porción de mar, que incluye a corrientes marinas *ya cálidas*, que la cruzan viniendo del Atlántico. Pensemos en una sección que abarque una de estas corrientes. En toda la sección habrá una temperatura uniforme *aproximadamente*, puesto que hemos supuesto cielos despejados y vientos flojos. La tendencia al ascenso del aire será general en toda la sección. Supongamos ahora que se le eche encima un área anticiclónica dando vientos de buena velocidad por algunos días, con cielos parte nublados o nublados. Esto en realidad va a destruir la casi uniformidad de temperaturas que existían cerca de la superficie de:

mar en la sección considerada. Como consecuencia, se hará más patente la diferencia entre la región de aire en contacto con la superficie de la corriente marina y las de las dos regiones adyacentes. Si ahora suponemos el retroceso de las altas presiones y un período de calmas o vientos flojos que sigue al retroceso, tendremos que el desequilibrio que ya se había introducido se acentuará aún más, puesto que el calor de la corriente marina superior al que tienen las aguas adyacentes en esos momentos, dará lugar a una difusión de carácter local, es decir, de pequeña extensión; existirán difusiones diferenciales, la central correspondiente a la zona de la corriente marina y las laterales de las dos áreas adyacentes. Si esta diferencia de difusión persiste o es muy notable, antes de que se establezca el régimen de equilibrio de donde partimos, surgirá una depresión barométrica en la región considerada.

Lo anterior es sólo una hipótesis del que escribe basado en pocos datos de observación. Como hipótesis, pues, debe aceptarla el lector.

Antes de dar fin a estos apuntes quizás será conveniente que anotemos en orden las distintas etapas incluídas en la hipótesis así como en el estudio anterior basado en los mapas del tiempo, que suponemos se manifiesten en el desarrollo de un huracán.

#### *Génesis de la depresión.*

- a) Período de equilibrio: presión normal o algo baja; vientos flojos; cielos despejados.
- b) Período anticiclónico: se introduce un área de alta presión; vientos de más fuerza; cielos parte nublados o nublados.
- c) Comienzo del desequilibrio: comienza a alejarse el área de alta presión; disminución de la fuerza de los vientos; cielos aún parte nublados o nublados.
- d) Período de desequilibrio: se alejó el área de alta presión; calmas o vientos flojos.
- e) Depresión: no se logra restablecer el equilibrio anterior.

#### *Génesis del ciclón.*

##### 1.ª Fase Depresión.

Datos relacionados con la depresión pre-ciclónica:

- a) Descenso del barómetro con respecto al día anterior.
- b) Calmas o vientos flojos en el interior de la depresión.
- c) Cielos nublados; lluvias suaves continuas.
- d) Anticiclón al cuarto cuadrante de la depresión.

- e) Vientos algo frescos en alguna parte de la periferia de la depresión.
- f) Ha cruzado ya una depresión anterior.

### 2.<sup>a</sup> Fase: Perturbación ciclónica.

- a) Comienzan los chubascos con fuerza en aumento.
- b) Se inicia la rotación ciclónica.
- c) Descenso del barómetro; en el centro de la perturbación especialmente.

### 3.<sup>a</sup> Fase: Ciclón.

En todo lo anterior no se explica el avance y retroceso de las áreas anticiclónicas, sobre todo la responsable del período anticiclónico que suponemos existe en la génesis de la depresión; los vientos más o menos frescos que traigan; el hecho de no restablecerse el equilibrio o tiempo normal que existía, etc. La idea fundamental que nos llevó a hacer los siguientes apuntes fué la de presentar los datos relacionados con la depresión pre-ciclónica solamente. Nos hemos extendido un poco en el afán de explicarnos la génesis de la depresión; esto es sólo teoría y no tiene, por lo tanto, el peso de lo consignado en la primera fase del desarrollo de la depresión que precede al huracán.

---

## NOTAS BIBLIOGRAFICAS

---

*A Rainfall Period Equal to One-Ninth the Sun-Spot Period,*  
por Dinsmore Alter.

Publicado por la Universidad de Kansas, (The Kansas University Science Bulletin, Vol. XIII, No. 11).

Es un estudio muy interesante del Dr. Alter en el cual llega a la conclusión señalada por el título. El estudio parece que es definitivo ya que está basado en numerosas observaciones de varios países. El período según Alter existe; en áreas puramente continentales se halla relacionado un mínimo de lluvias con un máximo de manchas solares, en distritos puramente marinos con un mínimo de manchas. Se basó en un período señalado por el Prof. Turner, para los terremotos y multiplicándolo por 9, encontró el período undecenal del Sol.

Como consecuencia infiere Alter que la longitud del período solar varía continuamente y que un valor del período obtenido entre máximos o mínimos sucesivos no es sino el valor promedio de todos los valores durante el intervalo.

*The Memoirs of the Imperial Marine Observatory.* Kobe, Japón. — Vol. I, No. 2. Contiene los siguientes estudios: Y. Horiguti, *On the rate of ascent of rubber balloons*; K. Suda, *On the energy distribution of the main wave of a near earthquake*; T. Okada, *On the surface temperature of the Japan Sea*.

\* \* \*

*Families of Asteroids*, por Kiyotsugu Hirayama. — Annales de l'Observatoire Astronomique de Tokyo. Appendice II.

Después de señalar los trabajos de Kirkwood, Tisserand y Mascart, el autor se basa en un teorema de Laplace y Poisson y adopta unas constantes arbitrarias de las perturbaciones seculares como *elementos invariables*; hace uso de las investigaciones de Stockwell; calcula esos elementos invariables para planetoides con movimientos medios desde 500" a 1150" y llega a comprobar la existencia de familias de planetoides, con el número de miembros que a continuación exponemos:

Themis .....	25
Eos .....	23
Coronis .....	15
María .....	13
Flora .....	57

\* \* \*

*Del Servei Meteorològic de Catalunya: Notes d'Estudi*, — No. 14 - 18. — *Sondatges de l'atmósfera lliure a Barcelona, amb globus pilots, durant els anys 1916, 1917, 1918.* — Dr. Eduard Fontserê; *Pluges a Catalunya durant l'estiu de 1922.* — Joaquim Febrer; *Pluges a Catalunya durant la Tardor de 1922 i l'any meteorològic de 1921 - 1922.* — Joaquim Febrer; *Temperatures normals a l'Observatori Fabra deduides de vuit anys d'observacions (1914 - 1921).* — M. Alvarez Castrillon; *Instruccions per a la recepció dels radiogrames meteorològics del matí.* — Josep Anglada.

\* \* \*

Royal Meteorological Society. — *Bibliography of Meteorological Literature.* No. 3.

Kodaikanal Observatory. — *Bulletins* No. LXXI and LXXII. — *Summary of prominence observations for the second half of the year 1922; y Report of the Indian Eclipse expedition to Wallal West Australia* por J. Evershed, F.R.S.

\* \* \*

Smithsonian Institution. Vol. 74, No. 7, *The distribution of*

*energy in the Spectra of the Sun and Stars*, por C. G. Abbot, F. E. Fowle y L. B. Aldrich.

\* \* \*

Université de Strasbourg. — Faculté des Sciences. — *Annuaire de l'Institut de Physique du Globe 1921*. — Météorologie.

Contiene la magnífica tesis del Dr. N. A. Comissopoulos titulada *Contribution a l'étude du climat égyptien*.

J. C. M.

---

## ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE MAYO DE 1923

---

La presión barométrica ha tenido notables fluctuaciones en este mes, manteniéndose el barómetro casi siempre debajo de la normal. Así, en el Observatorio Nacional la media mensual resultó ser de 759.6 milímetros que es inferior en más de un milímetro a la normal del mes; siendo la máxima media de 763.1 milímetros y la mínima media de 756.9 milímetros. La temperatura media mensual no pasó de 25.0 centígrados que es algo inferior a la que corresponde al mes. En contraste con ese resultado se muestra la máxima del día 2 que llegó a 35.8 centígrados, constituyendo un nuevo *record* de alta temperatura para el Observatorio Nacional. Nunca se había registrado una temperatura tan elevada. Ocurrió a la una de la tarde, con el siguiente régimen atmosférico: una baja en el Golfo de Campeche, otra en la Luisiana; una zona general de baja presión desde el Mar Caribe al NW. en los Estados Unidos. La temperatura máxima media fué de 28.0 centígrados y la mínima media de 22.6 centígrados. La tensión del vapor de agua media mensual resultó algo inferior a la normal, pues fué de 17.8 milímetros.

Soplaron vientos de todos los cuadrantes no pasando la media mensual de unas cuatro metros dos décimos por segundo. La media del mes resultó ser del SE. Dos máximas del viento se anotaron en los días 3 y 4, por las causas que en el estado se mencionan. Llovió bastante durante el mes. En el Observatorio Nacional se recogieron 176.2 milímetros, cantidad que es notablemente superior a la que debe caer. La lluvia se distribuyó en 11 días.

Durante todo el mes las nubes altas procedieron del tercer cuadrante; pocas veces vinieron del cuarto cuadrante. Las intermedias también se anotaron del tercer cuadrante, pero más inclinadas al S. Las inferiores se observaron de todos los cuadrantes, pero notándose fuerte componente del S.

En unos veinte días del mes se anotaron cielos aturbonados o turbonadas en alguno de los cuadrantes.

En el resto de la Isla también se registraron elevadas temperaturas y muchas turbonadas. Excesivas lluvias cayeron en la mayor parte de las estaciones dándole al mes la característica de mes lluvioso, especialmente en la segunda quincena. Fueron lluvias generales en toda la Isla; en menor cantidad en Oriente.

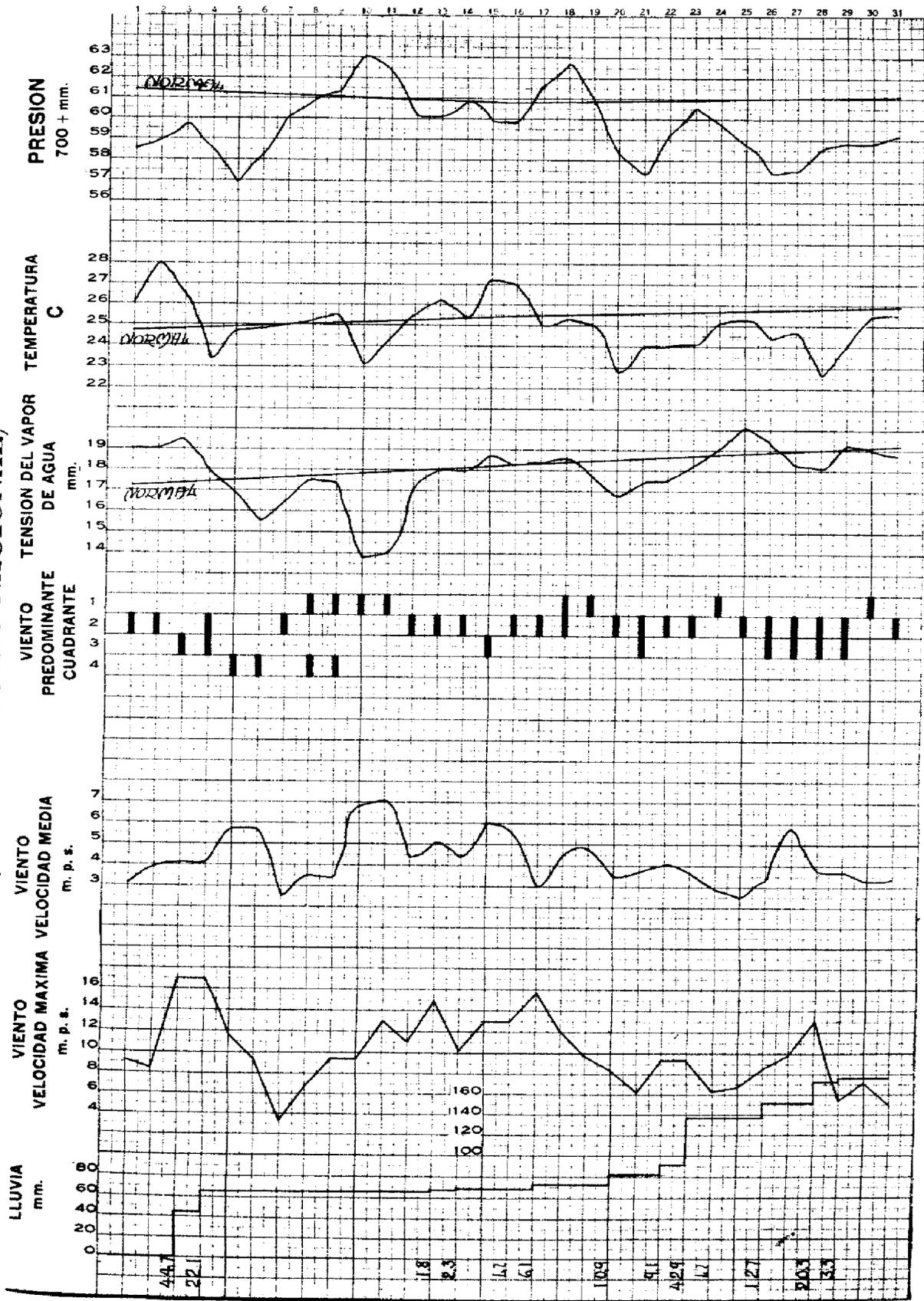
El mes de Mayo resultó pues de carácter lluvioso; temperaturas medias casi normales con máximas muy altas; turbonadas prácticamente diarias en todo el territorio.

\* \* \*

*Organismos atmosféricos que determinaron el estado del tiempo en la Isla durante el mes de Mayo de 1923.*

- |     |  |
|-----|--|
| Día | 1. — Bajas en Méjico y Tejas. Baja presión desde el Caribe al NW.  |
| „   | 2. — El mismo régimen. La baja de Méjico ha pasado al Golfo de Campeche.   |
| „   | 3. — Aún dominan las bajas presiones del Golfo, pero muy debilitadas.  |
| „   | 4. — Casi el mismo régimen.  |
| „   | 5. — Se ha desarrollado una baja que se encuentra a las 7 a. m. en el Sur de Alabama, 752 mm.                    |
| „   | 6. — La depresión anterior ha pasado al Atlántico en inmediaciones del Cabo Hateras.                             |
| „   | 7. — Baja presión en Méjico al NE. Presión casi normal.  |
| „   | 8. — Depresión en Grandes Lagos. Alta al NW.   |
| „   | 9. — Alta en Tejas 769 mm.   |
| „   | 10. — Id. extremo Sur de Misisipí.   |
| „   | 11. — Id. id. Norte de Florida, 766 mm.  |
| „   | 12. — Anticiclón al NE. Zona de bajas presiones desde el Golfo de Campeche a Grandes Lagos.                      |
| „   | 13. — Casi el mismo régimen.   |
| „   | 14. — Baja presión desde el Mar Caribe a Nuevo Méjico, con centro de 747 mm. Anticiclones al N. y NE. de 770 mm. |

GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MENSUALES DURANTE EL MES DE MAYO DE 1923  
(OBSERVATORIO NACIONAL)



- Día 15. — Las bajas presiones dominan de S. a N. en todo Méjico, Golfo de Méjico y región central de los Estados Unidos.
- „ 16. — Siguen dominando las bajas presiones desde Golfo de Campeche a Grandes Lagos.
- „ 17. — Han penetrado las isobaras del anticiclón del Atlántico.
- „ 18. — El mismo régimen intensificado.
- „ 19. — Con el mismo régimen.
- „ 20. — Nuevamente dominan las bajas presiones que se extienden de S. a N.
- „ 21. — Faja de bajas presiones extendidas de SSW a NNE.
- „ 22. — Van desapareciendo las bajas y se acercan anticiclones del N. y ENE.
- „ 23. — Anticiclones en Grandes Lagos y al NE.
- „ 24. — Idem.
- „ 25. — Baja incipiente en Bahamas.
- „ 26. — Zona de bajas presiones desde el Caribe hasta el NW. de los Estados Unidos.
- „ 27. — Id.. Régimen de centros múltiples.
- „ 28. — Id. id.
- „ 29. — Id. id. Anticiclón al ENE.
- „ 30. — Id. Pequeña baja entre Camagüey y Oriente.
- „ 31. — Aún persisten las bajas presiones extendidas desde el Caribe al NW. en los Estados Unidos.

\* \* \*

*Variaciones principales que ha presentado la curva del barógrafo durante el mes de Mayo de 1923.*

Amplificación =  $\times 3$

- Día 2. — Curva algo temblorosa.
- „ 3. — Irregularidades. V invertida de milímetro y medio a las 8½ p. m.
- „ 4. — Irregularidades. V abierta a la 11½ p. m. Buen descenso de 2¼ a 4¼, p. m. de unos 3 mm.
- „ 5. — Pequeñas irregularidades.
- „ 6. — Curva algo temblorosa.
- „ 10 - 12. — Id.
- „ 13 - 14. — Id. y pequeñas irregularidades.
- „ 15. — Curva algo temblorosa.
- „ 16. — Irregularidades.

Día 17. — V muy abierta a las 2 $\frac{1}{4}$  a. m.; V invertida a las 1 $\frac{1}{2}$  p. m.

- „ 18. — Pequeñas irregularidades.
- „ 19. — No hay apenas marea por la noche.
- „ 20. — Irregularidades; mareas flojas.
- „ 21 - 27. — Irregularidades.
- „ 28. — Grandes irregularidades.
- „ 29. — Irregularidades.

La mayor parte de las irregularidades han sido causadas por turbonadas.

J. C. M.

---

**EXTRACTO DE LOS INFORMES QUE SOBRE LAS CONDI-  
CIONES DE LAS COSECHAS DURANTE EL MES  
DE MAYO DAN LOS SEÑORES  
OBSERVADORES**

---

FERNANDO G. DE PERALTA

---

*Dimas*: Sr. Manuel G. Aenlle. — La escasez de lluvia en la última decena del mes de Abril, y primera quincena del de Mayo motivó la pérdida de la cosecha de maíz temprana en su mayor parte. Por la misma causa no se han podido hacer siembras de frutos menores, ni las operaciones de empilonamiento de la hoja del tabaco para su venta en la última decena del mes de Mayo. La recolección de la semilla de esta planta fué abundante este año. No hay escasez de viandas las que alcanzan un precio remunerativo.

*Granja Escuela de Pinar del Río (Taironas)*: Sres. Discípulos de la Granja. — En los primeros días del mes se prepararon tierras para siembras de cultivos menores, y tanto las que se hicieron en éstos como las ya efectuadas se desarrollaban en muy buenas condiciones al terminar el mes. Se recolectaron berenjenas con muy buen rendimiento. Al terminar el mes se estaba empilonando el tabaco y ya en algunos lugares funcionan las *escogidas* de la hoja. Hay bastante cantidad de tierra sembrada de maíz.

*Guame*: Dr. Domingo Delgado. — Las lluvias ocurridas en el mes han permitido safar el tabaco en rama que permanecía en los cujes. Es considerable la cantidad de esta rama que traen diaria-

mente a esta población. Pronto se dará principio a las operaciones de escogida. Se está sembrando nuevamente maíz por haberse perdido totalmente las hechas en el mes de Abril.

*Pinar del Río:* Sr. Secretario de la Junta Provincial de Agricultura. — Durante el mes se efectuaron los trabajos de preparación de terrenos y de siembras de caña y frutos menores en buenas condiciones. Se recolectó caña, piñas, mangos y frutos menores con regular y escaso rendimiento. Se empilonó la cosecha del tabaco y se han hecho numerosas ventas de la rama a precios altos.

*Aspiro (San Cristóbal):* Sr. Julio Castilla. — Se ha empezado a sembrar maíz cuya cosecha se espera sea buena. El estado de los cultivos de frutos menores y del café es bueno.

*Estación Experimental Agronómica (Santiago de las Vegas):* Sr. Alfredo Herrera. — Se continúa sembrando maíz, platanos, yuca, millo y caña. Se ha obtenido buen rendimiento en las cosechas de papa y melones recolectadas este mes.

*Batabanó:* Sr. Vicente E. Tres. — Aprovechando las buenas condiciones en que han puesto las lluvias últimas a los terrenos, los campesinos preparan grandes cantidades de ellas para dedicarlas al cultivo de frutos menores y caña.

*Cotorro (Finca "La Piedra"):* Srta. Silvia Interian. — Por efecto de las torrenciales lluvias ocurridas en la tarde del día 20 se desbordaron los ríos y arroyos causando grandes perjuicios a las plantaciones de caña, malanga y frijoles. Se han hecho siembras de diferentes frutos menores.

*Cuatro Caminos (Finca "La Luisa"):* Sr. J. B. Maristany. — Las lluvias del presente mes han beneficiado grandemente a los potreros y a la caña, ésta sobre todo, teniendo la que se sembró a principios de Abril un desarrollo asombroso.

*Santa Clara:* Sr. Secretario de la Junta Provincial de Agricultura. — Han terminado la zafra los centrales de la provincia con una gran merma en sus estimados. Esta se atribuye a no haberse hecho siembras el año pasado, al cultivo deficiente de los campos y en algunos lugares a la seca. La cosecha del tabaco ha sido escasa, pero alcanza precios altos. Ya se están preparando las *escogidas*.

*Remedios:* Sr. Diego Díaz Campillo. — Las abundantes lluvias caídas han permitido hacer nuevas siembras de maíz y caña. Las realizadas anteriormente presentan muy buen aspecto. El tiempo se ha prestado para los trabajos de limpieza de los campos. Hay animación entre los hacendados y colonos para reponer las cañas abandonadas. Hay gran abundancia de mangos.

# VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

MAYO DE 1923

DÍAS	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°			TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO			HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO			Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de horas de sol en 24 horas	Luz en minutos en 24 horas	Temperatura en minutos en 24 horas			
	Máxima	HORA	Mínima	Máxima	HORA	Mínima	Máxima	HORA	Mínima							
		HORA			HORA			HORA								
1	60.2	10½ a. m.	57.5	4 a. m.	30.8	9¾ a. m.	22.4	4 a. m.	93	2 a. m.	62	9 a. m.	3.1	264	4.3	4.3
2	60.2	10 p. m.	57.6	4 p. m.	35.8	1 p. m.	22.4	6 "	91	6 "	40	12 día	3.9	335	6.4	6.4
3	61.3	8½ "	58.7	"	33.0	9¾ a. m.	20.2	9 p. m.	86	4 "	52	10 a. m.	4.1	348	44.7	5.8
4	59.7	2¼ "	56.7	"	29.8	9½ "	20.0	12¾ "	88	12 día	73	9¾ "	4.1	356	22.1	4.0
5	57.8	11½ "	55.9	"	28.8	12½ p. m.	21.9	6 a. m.	91	2 a. m.	63	10 "	5.7	488	2.8	2.8
6	59.7	10 "	56.9	2½ a. m.	28.9	2½ "	20.2	5½ "	82	2 "	59	6 p. m.	5.7	489	6.9	6.9
7	61.0	10 "	58.9	3 "	29.2	12¾ "	20.5	4½ "	83	2 "	56	2 "	2.5	216	5.6	5.6
8	62.0	10¼ a. m.	59.8	"	29.2	11¼ a. m.	20.8	5½ "	87	4 "	61	11¼ a. m.	3.5	301	5.2	5.2
9	62.3	10 p. m.	60.0	4 p. m.	29.0	12½ p. m.	22.3	4½ "	83	6 "	66	10 "	3.4	298	5.4	5.4
10	64.3	10¼ a. m.	61.6	2¼ "	25.8	12¼ "	23.4	4 "	69	4 "	52	4 p. m.	6.8	587	7.4	7.4
11	63.5	8 "	61.0	4½ p. m.	28.0	12¼ "	20.5	12½ "	85	12 noche	49	12 día	7.1	612	9.7	9.7
12	61.3	8 "	59.1	4 "	31.8	12¼ "	19.7	3½ "	90	4 a. m.	50	12 "	4.4	386	1.8	1.8
13	61.3	10 p. m.	58.9	5¼ "	34.0	1 "	21.2	4½ "	89	4 "	46	1¾ p. m.	5.1	439	2.3	2.3
14	62.0	8½ a. m.	58.6	"	31.6	11½ a. m.	22.2	1½ "	88	12 noche	50	11½ a. m.	4.4	383	6.1	6.1
15	61.2	8½ "	58.6	"	33.6	1¼ p. m.	21.2	5½ "	92	4 a. m.	50	3½ p. m.	6.0	520	6.1	6.1
16	61.2	8½ p. m.	58.1	4 "	33.2	1¾ "	22.0	4¾ "	91	2 "	46	1 "	5.6	481	4.8	4.8
17	63.0	10 "	58.8	2¼ a. m.	31.8	11½ a. m.	22.5	6 "	92	6 "	44	11½ a. m.	3.0	251	4.5	4.5
18	63.8	9 a. m.	61.3	4¾ p. m.	31.5	11 "	21.0	5¾ "	95	6 "	54	11 "	4.5	389	4.8	4.8
19	62.2	8 "	59.9	4 "	29.4	9½ "	21.2	4½ "	93	4 "	63	11¾ "	4.8	418	10.9	10.9
20	60.1	12 "	57.5	4¾ "	30.0	9¾ "	20.1	12 noche	93	4 "	56	9½ "	3.4	295	9.1	9.1
21	58.4	10½ p. m.	56.6	4 "	28.6	1 p. m.	20.1	12 "	92	2 "	59	10½ "	3.7	317	4.0	4.0
22	61.0	10¼ "	57.5	2 a. m.	30.6	11 a. m.	20.8	6 a. m.	96	6 "	50	11½ "	3.7	319	2.9	2.9
23	61.6	8¾ a. m.	59.7	4 p. m.	30.6	12½ p. m.	21.8	5½ "	94	8 p. m.	67	12½ p. m.	2.9	249	3.7	3.7
24	60.6	10½ "	58.8	4 "	28.0	1½ "	21.8	5¼ "	92	2 a. m.	67	9¾ a. m.	2.9	249	3.7	3.7
25	59.7	9 "	57.9	"	28.3	1¼ "	22.2	5 "	93	6 "	73	10¼ "	2.5	227	3.3	3.3
26	58.4	12 "	56.3	2 "	31.8	11¾ a. m.	22.4	6 "	96	6 "	60	11¾ "	5.8	494	2.6	2.6
27	58.5	10½ "	56.3	3½ a. m.	29.3	3 p. m.	20.8	12 noche	98	6 "	64	2 p. m.	3.8	332	20.3	2.9
28	60.1	11 "	57.9	3¾ p. m.	26.5	4¾ "	20.8	12 "	94	6 p. m.	84	8 a. m.	3.7	320	3.3	1.3
29	59.6	10 "	57.4	4¾ "	29.4	11¾ a. m.	19.8	2½ a. m.	98	2 a. m.	72	4 p. m.	3.3	217	3.3	2.8
30	60.0	11 "	57.9	5 "	30.0	10¼ "	21.2	5¾ "	94	2 "	63	1 a. m.	3.3	217	3.4	4.1
31	60.4	9½ "	57.8	3½ a. m.	29.9	12¼ p. m.	21.4	5½ "	88	12 noche	65	12 día	4.2	295	176.2	176.2
	60.8		58.4		29.0		21.2		90		58					

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados

# MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

MAYO DE 1923

Dias	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS	Dias	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS
1	NE	7.2	4	15 p. m.	Turbonada.	16	S	13.0	12	05 p. m.	Baja presión en el Golfo de Méjico.
2	SSW	8.5	4	00 "	Baja presión en el Golfo.	17	SSE	15.7	1	20 "	Turbonada.
3	NNE	17.0	8	30 "	Turbonada.	18	NE	12.1	1	45 "	Brisote.
4	SW	17.0	12	05 "	Gran turbonada	19	NE	9.8	2	35 "	Id.
5	WNW	11.6	6	15 "	Turbonada.	20	S	8.5	2	30 "	Turbonada.
6	NW	9.4	1	15 "	Baja presión en C. Hateras.	21	WSW	6.3	10	15 a. m.	Baja presión relativa al N.
7	NNW	3.3	1	00 "	Condiciones locales.	22	ESE	9.4	5	50 p. m.	Turbonada.
8	N	6.7	5	00 "	Turbonada.	23	ESE	9.4	12	55 "	Id.
9	N	9.4	1	15 "	Alta presión en Tejas.	24	NE	6.3	1	15 "	Brisa.
10	NNE	9.4	11	05 "	Id. en Luisiana.	25	NNE	6.7	1	15 "	Id.
11	ENE	13.0	3	00 "	Brisote.	26	SSE	8.5	9	15 "	Turbonada
12	NE	11.0	2	25 "	Id.	27	SSE	9.8	3	15 "	Baja presión débil en el Golfo de Méjico.
13	NE	14.8	3	55 "	Turbonada.	28	SE	13.0	10	15 "	Turbonada
14	NE	10.3	1	10 "	Brisote.	29	ESE	5.4	1	15 "	Id.
15	SSW	13.0	3	10 "	Baja presión en el Golfo de Méjico.	30	NNE	7.2	1	15 "	Brisa.
						31	NNE	4.9	2	30 "	Id.

La máxima está subrayada.

S. y G.

ESTADO DEL CIELO

MAYO DE 1923

EXTRACTO DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

MAÑANA		MEDIODIA		TARDE		FENOMENOS DIVERSOS
P.C. 1 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	P.C. 1 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	OBSERVACIONES ESPECIALES
1	a-cu=SSW, rápidos	st-cu=SSW rápidos; fr-cu=eu-nb=SW	5, 6	ci-st	fr-cu	2 p. m.; loco ci al SW
2	1, 1, 5 ci-st	fr-cu=S	7, 7	ci	cu=fr-cu=eu-nb=S	4 p. m.; loco ci, imperfecto al WSW
3	1, 3, 7 ci-st	cu; fr-cu=SE, S; eu-nb=S	8, 5	ci=ci-st	fr-cu	
4	4, 4, 5 a-st; ci-st	cu; fr-cu=SW	10, 10		fr-st, ráps. W; cu=fr-cu	
5	1, 1, 1 ci-st=WSW	fr-cu=W	5, 8		cu-ab=nb=W	2 p. m., turbonada desfogando al 2 y 3.
6	2, 4, 5 ci-st; a-cu=W; a-st	st-cu=W, rápidos; fr-cu=eu-nb	7, 7	ci=ci-st=SW rápidos	cu	
7	3, 3, 3 ci=ci-st=SW	fr-cu=eu-nb=W	7, 7	ci=ci-st=SW rápidos	fr-cu	
8	3, 2, 8 ci=ci-st=WSW rápidos;	fr-cu; st-cu=SW muy rápidos	4, 3	ci=ci-st	fr-cu=eu	
9	a-cu=SW muy rápidos.	cu, st; fr-cu=NW, N; eu-nb=N	7, 8	ci=ci-st	cu=fr-cu=eu-nb=NW rápidos.	12 día : halo solar; 2 p. m. loco ci al S.
10	2, 2, 4 ci-st=a-cu					
11	3, 4, 4 ci-st; a-cu=WSW	fr-cu=N, WNW; eu-nb=WNW	7, 7	ci-st; cu=eu-nb=WSW	cu=fr-cu=eu-nb=WSW	2 p. m.; loco-ci al SW; 4 p. m.; loco-ci al ENE y al S.
12	1, 1, 4	st; fr-cu=NE, ENE	5, 3	rápidos	fr-cu	12 día : halo solar; arco-ci lte 2.
13	1, 1, 6	cu; fr-cu=SE	6, 6		fr-cu	
14	3, 4, 7 ci=ci-st=W; ci-cu=SSW; a-st	st-cu; fr-cu=eu-nb=SE	4, 5	a-st	fr-cu=eu-nb=S	
15	2, 2, 6 a-cu=WSW; a-st	cu; fr-cu=SSE, SE rápidos	8, 8	ci-st=WSW; a-cu=SSW	cu=eu-nb=nb=SSE	
16	3, 3, 7 ci-st; a-cu=SSE; a-st	st-cu; fr-cu=eu-nb=SE rápidos	6, 6	ci-st	fr-cu=eu-nb=SE rápidos	
17	3, 3, 8 ci-st; a-cu=E	fr-cu=SE, ESE	4, 6	ci-st; a-cu	fr-cu=eu-nb=S	
18	1, 4 ci-st; a-cu	cu; fr-cu=eu-nb=SE	8, 9	ci-st	fr-cu=eu-nb=SE	
19	4, 5, 8 ci=ci-st=N; NNW	st-cu; fr-cu=ENE, SE rápidos	5, 5		fr-cu=eu-nb=eu=ESE	
20	2, 4, 6 ci=ci-st	cu; fr-cu=eu-nb=SE	6, 6	ci=ci-st=NNW	fr-cu=eu-nb	
21	2, 2, 7 ci=ci-st=SSW; a-st	cu; fr-cu=eu-nb=nb=SW	8, 10	ci-st	fr-cu=eu-nb=nb=SW	
22	1, 1, 6 ci=ci-st; a-st	cu; fr-cu=eu-nb=WSW	7, 8	ci=ci-st=SSW	fr-cu=eu-nb=nb=SW	
23	7, 6, 8 ci=ci-st=SW; a-cu	cu; fr-cu=eu-nb=SE	8, 8	ci-st=W	fr-cu=eu-nb=WSW	
24	7, 6, 6 ci=ci-st=S, a-st	fr-cu=eu-nb	7, 9	ci=ci-st=SW	fr-cu=eu-nb=SE	
25	1, 6, 6 ci=ci-st; a-st	cu=fr-cu=ENE, E; eu-nb=NE, E	6, 8	ci=ci-st=S	fr-cu=eu-nb, st-cu	
26	1, 1, 5 ci-st; a-cu=a-st	fr-cu=S	5, 7	ci-st=SW	fr-cu=NE; eu-nb=nb	
27	8, 9, 9 ci=ci-st=SW; a-cu=WSW	cu-nb=eu=fr-cu=SE	8, 9	ci=ci-st	fr-cu=eu-nb=SE	
28	7, 8, 10 ci=ci-st=SW rápidos; a-cu=S	st-cu; eu-nb=SE; nb=fr-nb=S	10, 10	ci-st; a-cu=WSW, W	cu=eu-nb=S	
29	2, 2, 8 a-cu=S, SSW	st-cu=S, SW	8, 7		st-cu; st	
30	1, 1, 6	cu; fr-cu=eu-nb=SSW	4, 5	ci=ci-st=WNW, NW rápidos	fr-cu=eu-nb=nb=fr-cu	
31	1, 1, 5 ci-st	cu=fr-cu=eu-nb	4, 5		fr-cu	

DATOS CLIMATOLÓGICOS

MAYO DE 1923

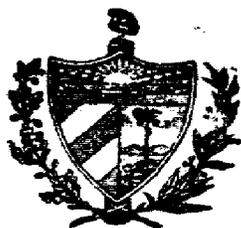
ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO							FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES		
		Máxima media	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja	Fecha	Máxima en 24 horas			Fecha	
Dimas	Pinar del Río	30.5	24.2	27.3	32.0	15	20.0	12	9.0	12	Hubo turbonadas el 14, 23, 26 y 27; el día 4 durante una hora de 4 a 5 p. m. viento del N.W. con rachas hu-racanadas y fuertes chubascos.	Sr. Manuel G. Aenlle
Peña Blanca	"	31.3	22.3	26.8	33.0	4*	17.0	11	12.0	5		Sr. Arturo Labrador Pérez
Pinar del Río	"	29.2	23.5	26.3	32.0	3	20.0	11*	9.0	8*	Hubo truenos el 5, 14, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28 y 29.	Sr. Mateo Fernández
Herradura	"	32.8	19.5	26.1	37.0	8	16.0	6	20.0	11		Sr. Jay Wellwood
Nueva Gerona, Isla de Pinos.	"	23.3		16.6	20							Sr. J. M. Cruz
Casa Blanca	Habana	29.9	21.2	25.0	35.8	2	19.7	12	13.4	2	(Véase el cuadro del Estado del cielo.) La máxima más alta es la mayor registrada.	Observatorio Nacional
Ep. AGUATÓNICA, SGO. de las VEGES	"	31.0	20.4	25.7	34.0	2*	15.0	11	14.0	8*		Sr. Alfredo Herrera
Batabanó	"	31.4	24.0	27.7	33.0	2*	20.0	17	9.0	1*	Hubo turbonadas el 21, 23 y 25.	Sr. Vicente E. Tres
"La Luisa" Cuatro Caminos.	"	30.0	19.7	24.8	35.0	3	15.0	11	16.0	12		Sr. J. B. Maristany
Madrugá	"	28.4	21.8	25.1	31.0	1*	20.0	7*	9.0	11*		Srta. Amparo Pardiñas
"Rosario" Aguacate.	"	29.4	19.5	24.4	32.0	3*	16.0	14	12.0	8*		Rosario Sugar Company
Central "Hershey"	"	33.0	20.7	26.8	36.0	3*	18.0	7	15.0	17*	Hubo el 4, turbonada con truenos y granizos.	Sr. Manuel García Luis
Vereda Nueva.	"	31.7	19.9	25.8	35.0	1*	15.0	11	15.0	12	Hubo turbonada el 4, 17, 19, 20, 21 y 22.	Sr. Juan de la C. González
Unión de Reyes	Matanzas	30.2	19.9	25.0	33.0	1	16.0	11	14.0	11		Sr. E. A. Rodríguez
Colegio "Metodista" Jovellanos	"	31.8	20.3	26.0	36.0	3	17.0	11	15.0	2*		Sr. L. H. Robinson
"San Vicente" Jovellanos	"	30.9	20.2	25.5	35.0	5	18.0	6	15.0	5		Sr. Manuel González
"Tingaro"	"	32.2	20.0	26.1	35.6	3	15.6	11	16.6	11		Sr. J. W. Caldwell
"Belmonte" Cienfuegos.	Santa Clara	29.8	20.1	24.9	32.0	2*	18.0	9	12.0	3*		Sr. M. Bevin
"Hormiguero" Cienfuegos	"	31.5	20.7	26.1	34.0	1*	16.0	11	14.0	11*		Sr. S. Noa
Isabela de Sagua.	"	28.8	22.8	25.8	31.0	16	21.0	5*	8.0	4*		Sr. Juan Ferrer
Meyer, Trinidad.	"	31.7	19.7	25.7	36.0	1*	16.0	11	17.0	1*	Hubo aspecto de temporal de S y SE del 25 al fin del mes.	Sr. Hermann Plass
Santa Clara.	"	26.5	19.7	23.1	30.0	1*	17.0	11	9.0	11*	Hubo turbonadas el 2, 3, 12, 13, 14, 16 y 17.	Sr. José M. García
Ceballos.	"	32.0	21.4	26.7	36.0	2*	19.0	7*	16.0	7		Sr. Frank H. Kydd
"La Gloria"	Camagüey	31.8	19.5	25.6	36.0	4*	17.0	20*	16.0	5*		Sr. C. A. Ward
"Francisco" Sta. Cruz del Sur	"	31.5	21.0	26.2	34.0	8*	18.0	23	19.0	5	Hubo el 30 tempestad con truenos.	Sr. Augusto Saumells
"Santa Lucía", Nuevitas.	"	29.6	20.1	24.8	33.0	3*	18.0	31	13.0	3*		Sr. León A. Fuchs
"Jobabo" V. de las Tunas	"	31.8	21.4	26.6	34.0	1*	20.0	19*	13.0	1*		S. D. Birman
Ensenada de Mora.	Oriente	28.9	22.8	25.8	32.8	6	20.6	17*	10.6	17		Cape Cruz Company
Río Cauto, Bayamo.	"	31.8	20.1	25.9	33.0	1*	19.0	19*	13.0	1*		Sr. T. B. Smith
Gibara.	"	29.4	23.3	26.3	35.0	5*	21.1	21	12.8	28	Hubo turbonadas casi todos los días.	Sr. F. Danta

\* Indica que se registró en fechas posteriores.

# LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

## MAYO DE 1923

ESTACIONES	DIAS DEL MES																															TOTAL			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
Peña Blanca.....															20	4	3					25	5	51					25	5			138		
Pinar del Río.....					66							1	7	LA	LA	10	13	17	LA	38	LA	6	6	11	1	33	7	5	26	17	1	7	233		
Herradura.....				71									10		2	1	2	10	5	23	77	5	4	30	23			1	77	1	27	384			
Nueva Gerona, Isla de Pinos.					10													15		25	73	4	26				51	33	46	34		234			
Ceiba, Puentes Grandes.					32													15				5	8					5	20	22			185		
Experimental Agronómica.....					57							LA						19	2	3	6	18	7	1	25	LA	LA	45	32	34		336			
"Las Piedras", Cotorro.....						5					10									76		18						23	5			119			
Batabanó.....				20	51	53	23				46				51					20	33	23					30	51	15	46	51	61	574		
"La Luisa".....				6	25	33													13	25		15											252		
Madruza.....				2	15							8	5		18	12			1	LA	35	14	5	17	2	23	23		29	10	78		252		
Agucate.....				46	25	11									25	20			20		4	14	11	8				25	20	14			223		
Hershey.....					32	15							15	12				22	2		56	34	19	13					38	13			271		
Vereda Nueva.....				103	28									LA	LA	LA	16	34	38	15	6	13	12	6	LA	3	7	212	67			500			
Unión de Reyes.....				LI	14	45							LA				40	3	8	34	28	70	8		15	132	3	151	34			505			
"Metodista, Jovellanos".....				20	79	3						18					6	3	3	36	4	61	10			51	152	76				519			
"San Vicente" Jovellanos.....				51	25	5						15			4			2		8	31	4	41	13		25	25	55	183	59			521		
Tingüaro.....				38	43							38			13	8			76	94	13	58	18			13		114	84	5			610		
Cienfuegos.....					43							19			3					13		27	5					70					153		
"Belmonte".....				14	36							71			10							7		8				66	9					248	
Isabela de Sagua.....				62	22												34		58		7	6	18			24		84	48	36			399		
Meyer.....				1	2	6						2					5	11	1	10		8	7	64	5	68	16	47	9	13	2	287			
Santa Clara.....				LI	41	12	33						43				27	16	9	14	27	7		3	55		11	2	10	49	372				
Jatibonico.....				20	7	13	18					15			1	37	21	10	30	15		7	33	19		50	10	20	40	8			383		
Ceballos.....				24											2	14		22	5			23	2	18	108				103	1	30	384			
"Vertiente" Florida.....				2	6	2									10	1		51		8		18	127	135	8	7		8					496		
La Gloria.....				4	LI	1									2	15	5	1		24	LA		9	64	33			13					234		
"Francisco".....				6	2	17											51	64	7	14			5	7			12	2						255	
Santa Lucía.....																	5		62		15			16	7	9	28	6						165	
Jobabo.....				2											6	11	1		13	44	2	7			6	4	6	6						202	
Ensenada de Mora.....				4	40												5		5	4		25	2	3	18	8	12		1					152	
Río Cauto.....				6											67		14		14	11	5		13	4	2			20						190	
"Maatí" Batey.....																	11	9	25	5	13	5	6					17						153	
Gibara.....																		10	1		2		1	1	1	1	1	9	5					88	
Preston.....																																			76
Guantánamo.....				19											9	11	3	2	23		2			3											101



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

---

**BOLETIN**

DEL

**OBSERVATORIO NACIONAL**

---

**JUNIO 1923**

**SUMARIO:**

- Huracanes que han afectado a Cuba desde 1494 al 1856.
- El extraordinario estado meteorológico en la región del Atlántico del Norte.
- Notas generales.
- Estado general del tiempo durante el mes de Junio de 1923.
- Extracto de los informes de los señores Observadores sobre el estado de las cosechas durante el mes de Junio de 1923.
- Estados.

**PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO**

# Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XIX

JUNIO DE 1923

No. 6

## HURACANES QUE HAN AFECTADO A CUBA DESDE EL 1494 AL 1856.

JOSÉ CARLOS MILLÁS

La siguiente lista de huracanes está basada en las obras de Andrés Poey, Desiderio Herrera, W. C. Redfield, Reid, y algunos artículos y publicaciones antiguas. Mucho tememos que se consignen perturbaciones ciclónicas y hasta fuertes turbonadas por huracanes; y aun sospechamos que verdaderos ciclones hayan pasado desapercibidos para los que han realizado el trabajo de busca de datos sobre la existencia de temporales en Cuba. La época es la del Catálogo de Poey, con una adición que hizo del huracán del año 1856, en su ejemplar corregido que hoy posee el Observatorio Nacional. Es conveniente considerar la primera época de este modo, pues ya en el año siguiente 1857, surge el Observatorio del Colegio de Belén, que tanto ha contribuido al conocimiento de estos meteoros tropicales; se continúan en los Estados Unidos los trabajos inspirados en Redfield sobre todo; y algunos años después viene el Padre Viñes con sus brillantes estudios a dar un gran paso de avance a la Meteorología Tropical.

A continuación exponemos la lista con detalles, de varios huracanes.

- 1494. — Mayo 19 - 21. — Entre Cabo Cruz y Manzanillo. (Nota de Poey).
- 1498. — Mes (?). — Huracán que estropeó la armada de Colón. (D. Herrera).
- 1527. — Septiembre (?). — Huracán. Fué destruída la famosa expedición de Pánfilo de Narváez en el Puerto de Trinidad. (D. Herrera).
- 1530. — Mes (?).
- 1557. — Mes (?).

1588. — Mes (?). — Huracán en toda la Isla. (D. Herrera). Ese mismo año, siendo Gobernador Gabriel Luján, se experimentó en casi toda la Isla otro furioso huracán cuyas consecuencias fueron desastrosas. (D. Herrera. Adición de Poey a su Catálogo).
1675. — Mes (?). — En Santiago de Cuba según Valliente, *Tabla cronológica de los sucesos ocurridos en esta ciudad*. — Publicado en Nueva York. — 1853. — Adición de Poey a su obra.
1692. — Octubre 24. — Tormenta de San Rafael, que destruyó la ermita del Santuario de N. S. de Regla. (D. Herrera).
1712. — Octubre. — Se perdió en Jaimanita una flotilla que iba para España mandada por D. Diego Alarcos. (D. Herrera). Clasificada por Herrera como tormenta.
1714. — Mes (?). — Este huracán mencionado por D. Herrera, puede ser uno de los dos que ocurrieron en Agosto del mismo año (Poey). — Se perdió la fragata "San Juan", perteneciente a la armada de barlovento, que iba para Santo Domingo y Puerto Rico. (Herrera).
1730. — Mes (?). — Tormenta que destruyó el Hospital de Paula. (Herrera).
1733. — Julio 16. — Temporal. Se perdió la flota que conducía el Tte. General D. Rodrigo de Torres, en los cayos de Matacumbe. (Herrera).
1744. — Noviembre. — Clasificada como tormenta por Herrera.
1768. — Octubre 15. — Tormenta de Santa Teresa. Tocó en la Habana. De ella dice Herrera lo siguiente: Comenzó a las 2 de la tarde. Se extendió 14 leguas a la redonda de la Habana; derribó setenta varas de la muralla del Sur. Los buques fueron a varar a la playa del Castillo de Atarés y al Jagüey. Hubo muchos daños en las casas y en los plantíos. Las lluvias continuaron muchos días después.
1768. — Octubre 25. — Se pregunta Poey si estos dos huracanes no serán uno solo. Cabe preguntar también si en realidad existió el del 25.
1772. — Agosto 16. — En Oriente (?). (Poey).
1773. — Julio. — Tocó en St. Thomas.
1775. — Septiembre 14. — Tocó en Santo Domingo además.
1778. — Octubre 28. — Clasificado por Herrera como temporal.
1780. — Octubre 4. — Desiderio Herrera da la fecha como el 17 de Octubre y dice que fué el huracán que destruyó la escuadra del General D. Bernardo de Gálvez. Parece que

Herrera está equivocado en la fecha. Según Reid, el huracán surgió en el Mar Caribe al Norte del Golfo de Mosquitos, atravesó el extremo occidental de Jamaica y siempre en segunda rama cortó la provincia de Oriente entrando por Ensenada de Mora, aproximadamente el día 4 o el 5; el 8 ya estaba el huracán en el Atlántico a la latitud de Nueva York.

1784. — Marzo 8. — Dice Herrera: Al medio día comenzó el temporal de San Juan de Dios: granizo más antiguo que se recuerda en esta ciudad (Habana).  
Dudamos mucho que haya sido esto un huracán o algo parecido. Mas bien tiende uno a aceptar que fuese una secundaria de baja presión.
1788. — Octubre 15. — Citado por Poey; pero ¿no será un error de fecha, 1788 por 1768?
1791. — Junio 21 y 22. — Temporal de las Puentes. Se inundó la ciénaga llegando las aguas del Río Almendares hasta el poblado del Cerro. En el Ingenio de Toledo, las aguas llegaron a la altura de las pencas de las palmas reales. Más de treinta personas se ahogaron en el Almendares. (Herrera).
1791. — Septiembre 27.
1792. — Octubre 29. — Temporal de San Narciso. Un bergantín fué arrastrado sobre la falda de Atarés como cien varas del agua. (Herrera).
1794. — Agosto 27 y 28. — Tormenta de San Agustín. Comenzó el 27 por la mañana. Se cayeron 105 casas en la ciudad (Habana) y hubo 76 buques averiados. No se vió el Sol en 19 días. (Herrera). El Capitán Tomás de Ugarte tomó 56 observaciones barométricas durante el paso de este huracán por la Habana.
1796. — Octubre 2 - 3. — Se sintió en la Habana. (Poey).
1796. — Octubre 23 - 24. — Tormenta segunda de San Rafael. Se perdieron cinco buques. (Herrera).
1796. — Noviembre 2. — Según Poey. Fecha exacta (?).
1799. — Mes (?). — Temporal en la costa Sur. (Herrera).
1800. — Noviembre 2. — Huracán del SE. en Cuba, que duró seis horas. (Herrera).
1807. — Septiembre 5.
1810. — Mayo.
1810. — Junio.
1810. — Septiembre 28.
1810. — Octubre 25 y 26. — Tormenta conocida en la Vuelta-aba-

jo por la de la *Escarcha salitrosa*. La lluvia fué muy abundante y el huracán tremendo. Las olas del mar dando en la costa y en las murallas de la ciudad eran arrebatadas por el huracán y esparcidas a largas distancias en la tierra y corrían por la ciudad. Las olas destrozaron la calzada de San Lázaro, dejándola intransitable y penetraron en la cueva de Taganana. En el boquete donde hoy está la pescadería, había unas canoas de pescadores, dos de ellas las llevó el mar una a la calle del Obispo esquina de Santo Domingo y la otra a la calle de San Ignacio hasta la mitad de la cuadra entre la del Obispo y Obrapia. Se perdieron más de 70 buques en la bahía. Llovió por espacio de diez o doce días después de la tormenta y el número de casas caídas y deterioradas fué grande. Había precedido a esta catástrofe, como ordinariamente sucede, una larga y rigurosa seca. El mar rebosó en términos que entró en el Hospital de San Lázaro, cubrió todo el camino que va a la Chorrera. — Es digno de notarse que en la mañana del 26, después de un viento impetuoso del Sur, se observase recalar a la boca del puerto tan gruesa mar del Norte que salvaba las fortalezas que lo guarnecen con más de ocho varas sobre las astas de banderas. — Buques del comercio idos a pique 13; deshechos enteramente 6; varados 11; con diferentes averías 32; total 62 que incluso los de guerra llegan a 75. (Herrera). — Arago escribió sobre este huracán con el título *Ouragan de 1810, qui a dévasté la Havane*.

1812. — Octubre 14. — Notable en Trinidad. — Cayeron 519 casas; 687 deterioradas; 6,030 personas desalojadas; cayó la iglesia de la Candelaria. El mar subió extraordinariamente destruyendo cuanto existía en los puertos de Casilda y Boca. (Herrera).
1819. — Mes (?). — Huracán o más bien viento fuerte del Sur. (Herrera).
1821. — Mes (?). — Temporalito. Se inundó el barrio de San Lázaro, hoy Colón. (Herrera).
1825. — Octubre 1. — Huracán en Trinidad y Cienfuegos. En Trinidad casas caídas 500; estropeadas 500; muchos buques perdidos. En Cienfuegos casas caídas 235, con más la casa de gobierno, iglesia, etc. (Herrera).
1826. — Mes (?). — Huracán en que el general Laborde perdió su escuadra en Cuba o costa Sur. (Herrera).

1831. — Agosto 13 - 14. — Este es el primer huracán conocido de nosotros que afectando a Cuba, su trayectoria se conozca bastante bien. Los datos recopilados por Redfield le permitieron trazarla. Vino el huracán del Atlántico al SE. de la Barbada; cruzó por esta isla; por Santa Lucía; Sur de Puerto Rico y República Dominicana; cruzó por Haití (Port-au-Prince), penetró en la Isla de Cuba atravesando a Oriente, Camagüey, Santa Clara, Matanzas y Habana; pasó al Golfo de Méjico, llegó a la Boca del Misisipí y se internó en los Estados Unidos.
1832. — Junio 3. — Afectó más tarde a las Bahamas y luego a las Bermudas.
1833. — Octubre 16 - 17. — Según Poey pasó al Golfo de Méjico. Dice Herrera que ocurrió a fines de Octubre o principios de Noviembre y que se conocía como la Tormenta del Cometa, que se decía que había de chocar con la Tierra.
1835. — Agosto 14 - 15. — Del Atlántico, al Este del grupo Norte de las Islas de Barlovento, Antigua; costa Norte de Puerto Rico; costa Norte de Santo Domingo; Isla de Cuba, especialmente Camagüey, Santa Clara, Matanzas, Habana y algo de Pinar del Río; Golfo de Méjico; Tejas al Norte de Brownsville. (Según Redfield).
1837. — Julio 26. — Afectó a Barbada, Santa Lucía, San Vicente, Dominica, Martinica, NE. de Oriente en Cuba, Bahamas, Florida. (Poey).
1837. — Octubre 26. — Huracán en Trinidad. Herrera). Se sintió el 27 en las Bahamas. (Poey).
1841. — Noviembre 28. — Tormenta del azogue; llamada así por un desfalco de este metal que se hizo del bergantín *Amelia*, naufragado frente al castillo de Santa Clara, de donde resultaron 12 muertos y 12 heridos. (Herrera).
1842. — Septiembre 4 - 5. — Tormenta de Santa Rosalía. (Herrera). Pasó muy al Norte de Islas de Barlovento; muy al Norte de Puerto Rico; al Norte de Islas Turcas; al Norte de Inagua Grande; Sur de Bahamas; al Norte provincia de Santa Clara; al Norte de Matanzas; entre Cayo Hueso y Habana; Golfo de Méjico; Norte de Tampico (según datos de Redfield). Trayectoria desde Bahamas muy parecida a la del *Huracán del Valbarrera*, Septiembre 9 - 10, 1919.
1844. — Octubre 4 y 5. — Tormenta de San Francisco de Asís. Fuerte y terrible después de una larga seca. Pérdida

total de buques, 158; casas derribadas, 2,546; deterioradas más del duplo; 101 muertos y 18 heridos. Aparentemente nació en Golfo de Honduras; partió en segunda rama cruzando Habana, Bahamas occidentales, Atlántico, Isla Sable, etc. (Según datos de Redfield).

1846. — Octubre 10 y 11. — Tormenta de San Francisco de Borja. *La mayor que se recuerda en la Habana.* Derribó 1872 casas, deteriorando 5051; 114 muertos y 76 heridos. Se desplomó el teatro principal; el paredón de Santa Clara; el de Santa Teresa; los edificios más sólidos se derrumbaron. Afirma el Diario Oficial de la Marina, que se perdieron o sufrieron daños de consideración en Habana, Matanzas, Mariel, Batabanó, Cabañas y Cárdenas, 19 buques de guerra; 105 mercantes; 111 de cabotaje: Total 235. Según algunas observaciones el barómetro bajó a 27.06 pulgadas; pero otras observaciones publicadas, son:

Máximo descenso del barómetro en	1844.....	28.82
los años que se expresan.....	1846.....	27.74
	1794.....	29.50

(Datos tomados de D. Herrera).

No menos contrista el ánimo el aspecto del resto de la ciudad intramuros: nada se exagera diciendo que ninguna casa ni edificio público ha dejado de sufrir más o menos averías; se han aplanado enteramente muchas casas de mampostería, sólidos edificios han venido a tierra, gruesos paredones se ven derribados, han volado varios techos, se han desprendido y arrancado puertas, ventanas y balcones; han desaparecido cornisas, se han resentido los templos, y uno (el del Santo Angel) está enteramente por tierra, habiéndose desplomado su hermosa torre, destruída en su caída. Todavía en el momento en que escribimos, pasados ya cinco días del temporal (16 de Octubre) por dondequiera que recoira uno nuestras calles, tropieza a cada instante con casas apuntaladas y otras medio destruídas. A esta débil pintura de ruínas, añádase el cuadro tristísimo de las desgracias personales. Muchas han sido las víctimas de la terrible calamidad que deploramos, muchos cadáveres se han extraído de entre las ruínas de los edificios e infinitos son los hombres que han visto muy de cerca la muerte. En los barrios extramuros la deso-

lación ha sido si cabe mayor. La calzada de San Lázaro, naturalmente, ha sufrido lo que no es dable ponderar; allí a la furia de los vientos, vinieron a unirse los horrores de la inundación; allí salían aterrados con el agua a la cintura y pidiendo a gritos misericordia, hombres, mujeres y niños; allí se veía casi arrastrado por una furiosa corriente el infeliz que abandonaba su casa, que iba a caerle encima. Los barrios de Guadalupe, Chávez, Horcón y Jesús María también han sido atrozmente castigados y en todos ha habido víctimas a consecuencia de los desplomes totales o parciales de casas. Esta terrible calamidad aterró como era natural a toda la población. (Tomado de *Huracán de 1846. Reseña de sus estragos, etc. Oficina del Faro Industrial. Habana, 1846*).

Aparentemente el huracán se formó en el Mar Caribe, al Norte de Colombia y Sureste de Jamaica; pasó por el S. y SW. de Jamaica; por Caimanes; Isla de Pinos, provincia Habana; Cayo Hueso; W. de la Florida; Georgia, etc. (Según datos de Redfield).

1850. — Agosto 21.

1851. — Agosto 19 - 21. — Del Atlántico al Este de Martinica, Guadalupe; Sur de Puerto Rico; costa Sur de la República Dominicana; Haití; Isla de Cuba (todas las provincias); Golfo de Méjico; Florida; Georgia, etc. (Según datos de Redfield).

1856. — Agosto 27. — Septiembre 2. (1)

---

(1) La lista anterior no puede ser exacta ni completa, por obvias razones. Por lo tanto, suplicamos a todos aquellos lectores que posean algún dato sobre huracanes del período considerado, tengan la bondad de remitirnoslo para su publicación en el *BOLETÍN*. Pocos datos científicos existirán, pero siempre son interesantes las reseñas de los estragos, noticias de naufragios, etc.; y sobre todo correcciones a fechas y demás datos consignados en la presente lista.

## EL EXTRAORDINARIO ESTADO METEOROLOGICO EN LA REGION DEL ATLANTICO DEL NORTE <sup>(1)</sup>

POR

CHARLES F. BROOKS

---

Aunque fragmentario nuestro conocimiento inmediato de las temperaturas sobre la región norte del Atlántico, existen ciertos caracteres sobresalientes :

(1) Hay una cantidad extraordinaria de hielo al este y sureste de Newfoundland. (2) La región del Noroeste de Europa ha tenido una primavera muy temprana. En la parte sur de Inglaterra por ejemplo, las flores de la primavera eran muy abundantes aún en el mes de Febrero en este año.

La región noroeste de Africa ha sufrido un sostenido tiempo frío y lluvioso en esta primavera. Arroyos cerca de Biskra, en la parte norte de Sahara, que habían permanecido secos durante tres años, fueron anunciados como repletos de agua a fines de Marzo.

(4) La región este de América del Norte, ha tenido una primavera fría durante la cual, temperaturas extraordinariamente bajas, sin precedente, han ocurrido dos veces, abarcando grandes regiones.

Meinardus ha demostrado (1) que tal situación sucede a un invierno con una circulación atmosférica excepcionalmente fuerte en el Atlántico del Norte. En el invierno de 1922-1923 esto parece haber sido causado por el agua excepcionalmente caliente en el extremo nordeste del Atlántico, que al expansionar el aire y hacerlo desbordarse, produjo fuerte circulación atmosférica y circulación oceánica consecuente del norte sobre el noroeste del Atlántico y proximidad de América del Norte y del Suroeste; so-

---

(1) Traducido del inglés por R. R. — Publicado en el *Bulletin of the American Meteorological Society*.

(2) Véase Bull. Am. Met<sup>l</sup> Soc., Nov. 1922, vol. 3, p. 151.

(1) W. Meinardus. Über Schwankungen der nordatlantischen Zirkulation und damit zusammenhangende Erscheinungen. — *Met. Zeitschr.*, 1905 pp. 398 - 412.

bre el Atlántico del Este y Noroeste de Europa. El derrame centrífugo de esta fuerte circulación quizás fuera responsable del irio excepcional en la región occidental del Mediterráneo.

Probablemente, los alisios del Este del Atlántico se reforzaron por el desarrollo de la faja de alta presión de las Azores.

Después de invierno tan cálido en la parte Noroeste de Europa, dice Meinardus, (3) que por lo general hay buenas cosechas de trigo en Europa occidental y en la parte Norte de Alemania en el verano siguiente.

Hepworth (4) y Brooks, (5) han demostrado la relación íntima entre la fuerza de los alisios y las temperaturas consiguientes en la corriente del Golfo. De cuatro a seis meses después de un período de fuertes alisios del NE. en el Atlántico del Este, un cuerpo de agua más cálido que el normal se halla generalmente cruzando por los estrechos de la Florida y dirigiéndose hacia el Noreste, mientras que del 8.º al 11.º mes el agua que sigue es más fresca. El agua templada calienta y suministra al aire que le rodea con una abundancia de humedad, por lo tanto expansionando el aire y favoreciendo la baja presión. Esta en cambio no sólo da lugar a tiempo lluvioso cuando los vientos están sobre las costas sino que tiende también a recoger aire pesado en cantidades no usuales del frío Norte y del Noreste, creando así las tormentas. Más tarde, el agua más fría hace menos húmedo el aire y favorece un tiempo tranquilo con vientos templados del Sur. Será de un interés excepcional la vigilancia de tales evidencias de una corriente del golfo caliente entre Mayo a Julio o Agosto, seguido de una más fresca de Septiembre u Octubre a Febrero. Ya la copiosa lluvia de la parte Norte y de la semi-árida del Nordeste del Brazil en Febrero, pueden haber constituido una manifestación de un área que avanza de agua excepcionalmente caliente en la corriente ecuatorial, que alimenta a la corriente del Golfo.

---

(3) Op. cit.

(4) M. C. W. Hepworth, *The Trade Winds of the Atlantic Ocean*. Met'l. Office, No. 203, Gordon 1910.

(5) C. F. Brooks, *Ocean Temperatures in Long-range Forecasting*.

## NOTAS GENERALES

---

### *Planetoide (916), América.*

El nombre de *América* se le ha dado al pequeño planeta (916), descubierto en Simeis por G. N. Neuymin. El Director del Observatorio de Pulkowa al comunicar este hecho al Director del Observatorio Yerkes manifiesta que en este se ha de ver una prueba de las estrechas relaciones existentes entre dichos observatorios y sus astrónomos.

\* \* \*

### *Nueva nebulosa planetaria.*

En un espectrograma tomado en 1922 con el telescopio Bruce de 24 pulgadas, Miss Cannon ha hallado una nueva nebulosa planetaria cuya posición referida al año 1900 es de 17 h. 47 m. y 54° Sur. Las coordenadas galácticas son longitud 324° y latitud — 6°. El espectro es típico de un débil objeto de esta clase.

\* \* \*

### *Ochocientas cincuenta nebulosas nuevas.*

Se cree en general que el hemisferio galáctico del Norte es más rico que el del Sur en nebulosas de la familia espiral. Por lo que se refiere a espirales más brillantes que los de la décima magnitud, esta creencia parece estar justificada; pero pudiera depender también del estudio incompleto que se ha hecho del ciclo austral. Poco sabemos aún acerca de la distribución de las nebulosas más débiles de esta clase, excepción hecha de que no son frecuentes relativamente cerca de la Vía Láctea y de que existe una tendencia a formar grupos sueltos. Fotografías tomadas con el telescopio Bruce en Arequipa, vienen a formar suplemento a los datos sobre nebulosas, que no pueden ser alcanzados por los observatorios del Norte.

Una fotografía tomada en Septiembre 19 de 1922 con una ex-

posición de seis horas en la región  $22^{\text{h}} 40^{\text{m}}$  y  $45^{\circ}$  Sur arrojó 850 nuevas nebulosas. Una segunda exposición de dos horas, hecha en la noche siguiente permitió ver todos los objetos más brillantes de la 18.<sup>a</sup> magnitud. Las nuevas nebulosas no son de la naturaleza de las débiles irregulares (*wisps*), halladas con frecuencia en la vecindad de las brillantes espirales. Son más bien verdaderas nebulosas, las más débiles casi exclusivamente de forma ovalada o circular distribuidas en un área de 30 grados cuadrados.

Sólo tres nebulosas del N. G. C. caen dentro de esta región y tres del segundo Index Catalogue. De la 18.<sup>a</sup> magnitud en muchas partes de la placa, hay más nebulosas que estrellas.

Las nebulosas más brillantes casi sin excepción, son alargadas o demuestran una estructura espiral, mientras que las más débiles parecen globulares. Pudiera ser que la preponderancia de la forma circular entre los objetos más débiles fuese un fenómeno fotográfico, dado que muchas de las nebulosas brillantes con exposiciones de corto tiempo, pierden las débiles extensiones que revelan su verdadera forma alargada.

Datos tomados de los Boletines de Harvard College Observatory, No. 784.

\* \* \*

En este número del BOLETIN se vuelven a publicar las observaciones actinométricas tomadas en este Observatorio. No se tomaron durante los meses de Abril y Mayo por haberse manchado la columna del termómetro de bola blanca. Los dos aparatos fueron reemplazados por otros dos también de la propiedad del Dr. Carlos Theye, a los cuales hemos aplicado nuevas correcciones halladas por comparación con los dos anteriores comparados en Montsouris (Paris).

J. C. M.

## ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE JUNIO DE 1923

---

Durante este mes mostró la presión barométrica pequeñas alternativas, resultando la media mensual en el Observatorio Nacional de 761.7 milímetros, que es algo superior a la normal; no tan alta como la de Junio del pasado año. La máxima media no pasó de 763.5 milímetros y la mínima media fué de 760.5 milímetros. La curva de la temperatura media como puede verse se mantuvo casi siempre debajo de la normal que aceptamos ahora, y en consecuencia la media mensual que es de 25.9 centígrados, es inferior a la que corresponde al mes. La máxima media fué de 28.2 centígrados y la mínima media de 23.7 centígrados. La tensión del vapor de agua media mensual fué de 19.8 milímetros, también algo inferior a la normal correspondiente. Predominaron vientos del primer y segundo cuadrantes, en algunas ocasiones del tercero y nunca del cuarto; la media mensual siendo del ESE. Las velocidades medias del viento no fueron nada notables y una sola máxima, la del 3, casi alcanzó los veinte metros al desfogar una turbonada. Junio y Octubre son los dos meses de mayor lluvia en la Habana; si se quitan las lluvias debidas a las perturbaciones ciclónicas y ciclones de Octubre, entonces Junio es el mes de las lluvias. Este año aún ha pasado el total de agua recogida, de la normal; cayeron 211.5 milímetros, casi un 25% más de la que debe caer. Y esto fué debido al régimen atmosférico que ha dominado, encontrándose la Isla muchas veces en el límite de áreas de baja presión que se extendían del Mar Caribe al Golfo de Méjico; y a la abundancia de turbonadas que son propias de la estación. En esto se diferencia mucho este Junio del pasado, que fué más bien seco. Las nubes altas han predominado del tercer y cuarto cuadrantes, pero han hecho acto de presencia las de cuadrantes orientales, tenues, de poca duración, indecisas; igual fenómeno ocurrido en las nubes intermedias. Las nubes bajas han soplado de todos los rumbos pero especialmente del segundo cuadrante. Comparando este Junio con el pasado se observa un poco más de vigor en las corrientes altas de región oriental.

En el resto de la Isla fueron las condiciones del tiempo seme-

jantes a las de la Habana; las temperaturas medias siendo normales y registrándose máximas notables en muchos puntos como en Herradura, Vereda Nueva, Tinguaro, Hormiguero, Meyer (Trinidad), La Gloria y Jobabo. Abundaron las turbonadas y aún las granizadas. Pero se distinguió el mes sobre todo por las grandes lluvias que cayeron; especialmente en la provincia de Pinar del Río los días 4, 5, 6 y 7, que causó grandes daños a los cultivos, desbordándose el río Cuyaguaje, y teniendo el aspecto el tiempo de temporal de agua. En contraste con las grandes lluvias caídas están los datos de estaciones en las cuales apenas llovió; en Guantánamo, por ejemplo, no anotó lluvia el observador. En realidad, bajas presiones reinaban en la mitad occidental del Caribe el 5, que se intensificaron el 6 y después fueron colmadas por el fuerte anticiclón del Atlántico. Esa lucha nos dió las lluvias excesivas de las que hemos hablado.

\* \* \*

*Organismos atmosféricos que determinaron el estado del tiempo en la Isla durante el mes de Junio de 1923.*

- Día 1. — Alta presión al NNE; Cabo Hateras, 768 mm.; barómetro algo bajo en el Golfo de Méjico.
- „ 2. — El mismo régimen, corriéndose el anticiclón al NE.
- „ 3. — El mismo régimen.
- „ 4. — Idem.
- „ 5. — Se halla la Isla entre el fuerte anticiclón al NE. Bermudas 771 mm. y bajas presiones en Mar Caribe y Golfo de Méjico.
- „ 6. — El mismo régimen; pero el anticiclón del Atlántico va penetrando en Golfo; ha subido algo el barómetro.
- „ 7. — Continúa en su avance hacia el W. el anticiclón aludido. Ha subido mucho el barómetro.
- „ 8. — Domina el régimen anticiclónico.
- „ 9. — Aunque ha bajado algo el barómetro dominan anticiclones al NNW y primer cuadrante.
- „ 10. — Casi el mismo régimen.
- „ 11. — Domina francamente el anticiclón del Atlántico.
- „ 12. — Idem.
- „ 13. — Debilitado pero aún domina el anticiclón del Atlántico.
- „ 14. — Alta al ENE y baja presión del Caribe al Golfo.
- „ 15. — Casi el mismo régimen.
- „ 16. — Se intensifica el anticiclón del Atlántico penetrando sus isobaras hasta el centro del Golfo.

- Día 17. — Anticiclones al N y NE.  
 „ 18. — Domina la alta presión del primer cuadrante.  
 „ 19. — Se halla la Isla en el límite de las altas presiones al NE y baja presión del Caribe al Golfo.  
 „ 20. — Se han retirado los anticiclones.  
 „ 21. — Baja presión reina en la Isla. Hay una depresión insignificante en el Golfo de Charleston.  
 „ 22. — Nuevamente comienza a subir la presión, pero aún se halla la Isla cerca del límite de bajo barómetro.  
 „ 23. — Casi el mismo régimen.  
 „ 24. — Se halla muy debilitado el anticiclón al NE; ha bajado algo el barómetro.  
 „ 25. — Casi el mismo régimen.  
 „ 26. — Alta al primer cuadrante y bajas presiones en el Golfo y región oriental de los Estados Unidos.  
 „ 27. — Las bajas presiones han tomado incremento; el anticiclón del Atlántico se encuentra débil.  
 „ 28. — El mismo régimen.  
 „ 29. — Se van alejando por el NNE las bajas presiones y comienzan a dominar anticiclones al ENE y NW.  
 „ 30. — Dominan anticiclones al NNW y NE.

\* \* \*

*Variaciones principales que ha presentado la curva del barógrafo durante el mes de Junio de 1923.*

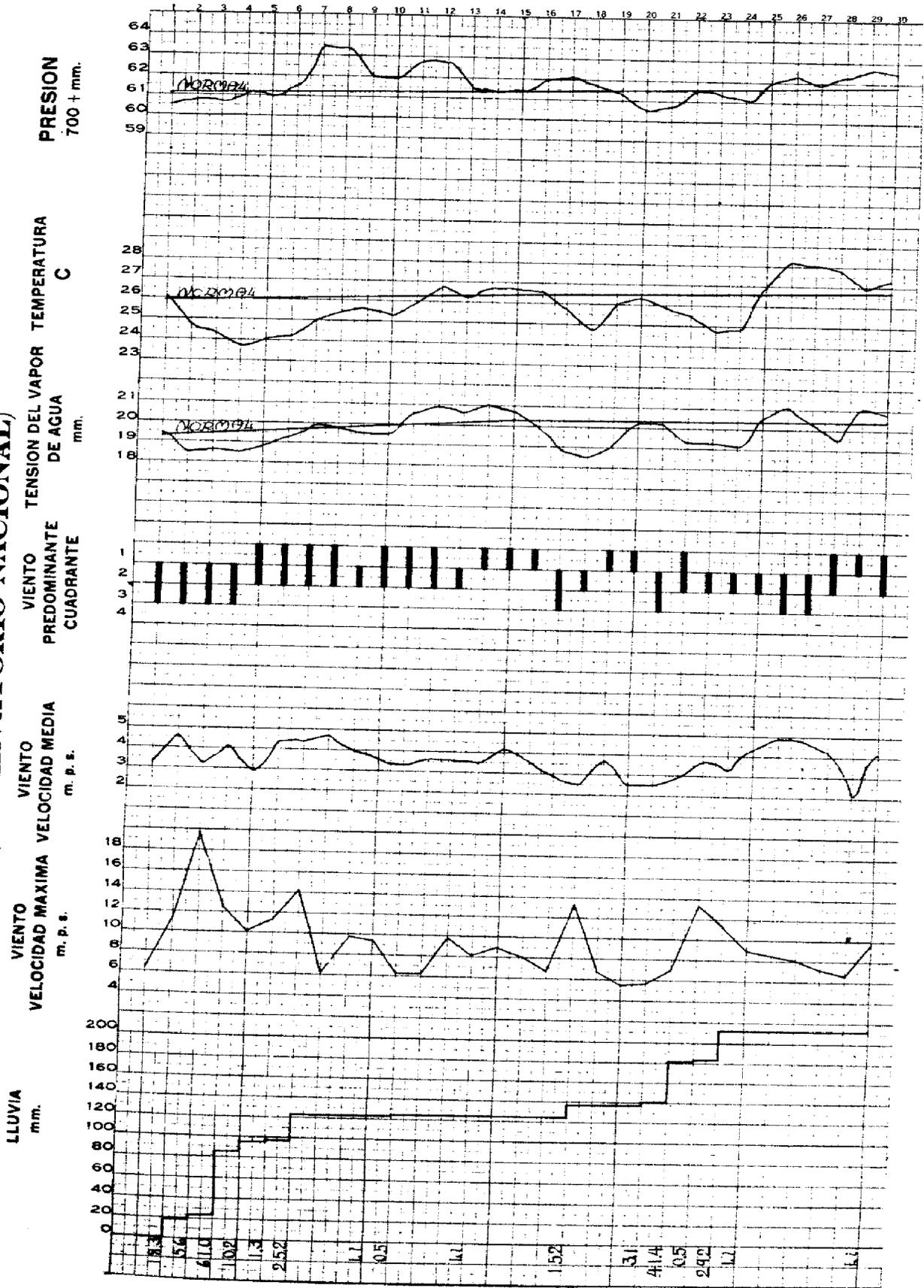
Amplificación =  $\times 3$

- Día 1 y 2. — Irregularidades por turbonadas.  
 „ 3. — Idem; V de milímetro y medio a las 1 $\frac{1}{4}$  p. m.  
 „ 4. — Idem; notable ascenso a las 3 p. m.  
 „ 5 y 6. — Idem.  
 „ 7. — Idem; V algo abierta a las 4 $\frac{1}{2}$  p. m.  
 „ 11. — Pequeñas irregularidades.  
 „ 13 - 19. — Irregularidades.  
 „ 21 - 24. — Idem.  
 „ 28 - 30. — Curva temblorosa y pequeñas irregularidades.

Las gráficas del mes han mostrado grandes irregularidades, especialmente después del mediodía por efecto de las turbonadas.

J. C. M.

**GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MENSUALES DURANTE EL MES DE JUNIO DE 1923**  
**(OBSERVATORIO NACIONAL)**



**EXTRACTO DE LOS INFORMES QUE SOBRE LAS CONDI-  
CIONES DE LAS COSECHAS DURANTE EL MES  
DE JUNIO DAN LOS SEÑORES  
OBSERVADORES**

---

FERNANDO G. DE PERALTA

---

*Dimas*: Sr. M. G. Aenlle. — El temporal de agua de los días 5, 6 y 7 causó daños de consideración a las reducidas siembras de maíz y frutos menores hechas en esta zona, cuyas siembras no se habían intensificado debido a la escasez de lluvias en tiempo oportuno. Pero ahora se han hecho nuevas y abundantes siembras que se espera den resultado satisfactorio. La cosecha del tabaco ha sido totalmente vendida, a muy buenos precios a pesar de ser generalmente defectuosa. En los potreros hay abundancia de pastos.

*Peña Blanca*: Sr. Arturo Labrador. — El temporal de agua de los días 5, 6 y 7 causó algún daño a los cultivos sobre todo a los de malanga que aún quedaban por recolectar; no pudieron hacerse siembras de malanga, boniato y maíz ni la limpieza de las hechas por las mismas causas. El tabaco se ha vendido a precios que fluctuaron entre 26 y 32 el quintal. El día 11 comenzaron sus trabajos las *escogidas* de la hoja en este barrio.

*Pinar del Río*: Sr. Mateo Fernández (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura). — Durante el mes se hicieron siembras de caña y frutos menores y se prepararon tierras para efectuar otras. Se recolectaron plátanos, maíz tierno, boniato, piña, mangos y otros frutos de la estación con buen rendimiento.

*Granja Escuela de Pinar del Río (Taironas)*: Sres. Alumnos. — Se siguen preparando tierras para nuevas siembras. Las de maíz, malanga y boniato presentan buen aspecto esperándose satisfactorio rendimiento de sus cosechas. Se están haciendo en esta Granja semilleros de frutales y maderables para facilitar posturas al que las solicite. El tabaco adquiere cada día mejor precio, y ya se está escogiendo su hoja.

*Nueva Gerona (Isla de Pinos)*: Sr. J. M. Cruz. — No se hacen

recolecciones de frutos menores ni de frutas. Los campos presentan muy buen aspecto y hay abundancia de pastos en los potreros debido a las lluvias.

*Batabanó:* Sr. Vicente E. Tres. — La abundancia de lluvias perjudica a los trabajos de cultivos y preparación de tierras. Hay gran abundancia de mangos y mameyes pudriéndose en el campo gran cantidad de estas frutas por no ser posible recogerlas todas para traerlas al mercado. También se ve mucha ciruela. Hay gran abundancia de maíz. La cosecha del plátano es también abundante, excepto la clase de los llamados manzanos que escasea. La hortaliza sembrada en terrenos bajos ha sufrido por la mucha lluvia. Ha empezado la recolección de la cosecha de aguacates.

*Estación Experimental Agronómica (Santiago de las Vegas):* Sr. Alfredo Herrera. — Se han hecho siembras de alfalfa de la llamada de caballo, millo, malanga, boniato y maíz. Se han obtenido buenas cosechas de maíz, calabaza, piñas y melones. Los naranjales están tardíos en su producción, habiendo sufrido por la plaga de la "mosca prieta".

*Jatibonico:* Sr. A. Osorio. — La poca lluvia del mes ha impedido el desarrollo normal de la caña.

---

VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

JUNIO DE 1923

DÍAS	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°		TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO			HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO			Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de lluvias en las 24 horas	Lluvia en milímetros	Evaporación en milímetros				
	Máxima	HORA	Mínima	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA								
	700 +															
1	61.4	10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> p. m.	59.0	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	31.2	11 a. m.	22.2	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	92	4 a. m.	59	11 a. m.	3.2	270	.....	4.1
2	61.4	8 "	59.9	4 "	31.6	12 día	21.8	12 noche	92	6 "	54	12 día	4.6	398	18.3	4.6
3	61.3	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	59.5	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> p. m.	31.4	12 día	21.1	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	94	6 "	62	12 "	3.2	269	5.6	3.0
4	62.0	10 "	59.9	4 "	30.8	11 a. m.	21.4	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	94	6 p. m.	58	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	4.1	352	61.0	2.8
5	62.0	6 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> a. m.	59.9	4 a. m.	27.6	12 día	20.7	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	94	2 a. m.	70	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	2.9	251	10.2	2.0
6	63.0	11 p. m.	59.9	4 "	27.6	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	21.2	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	92	4 "	78	6 "	4.4	378	1.3	2.7
7	65.0	8 a. m.	61.9	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	29.5	11 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> a. m.	23.2	4 "	90	4 "	72	10 a. m.	4.4	375	25.2	3.1
8	64.6	8 "	61.9	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	29.8	11 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	22.0	6 "	98	6 "	63	11 "	4.7	407	.....	3.4
9	63.0	8 "	60.6	4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	29.6	10 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> a. m.	21.8	5 "	93	4 "	58	10 "	4.0	343	.....	3.1
10	63.0	10 p. m.	61.1	4 a. m.	29.6	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	22.2	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	92	2 "	61	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	3.6	315	.....	5.4
11	63.9	10 "	61.8	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	30.2	10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	22.3	5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	95	10 p. m.	63	10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	3.3	290	0.5	4.7
12	64.0	8 a. m.	61.4	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	31.4	10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	22.9	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	93	12 noche	61	10 "	3.6	315	.....	4.5
13	62.2	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	60.3	4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	30.4	11 "	22.9	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	95	6 a. m.	67	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	3.6	311	.....	4.3
14	62.5	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	60.3	4 a. m.	30.5	4 p. m.	23.8	5 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	91	4 "	60	4 "	3.5	307	1.1	7.4
15	62.0	8 a. m.	60.1	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	30.2	12 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	23.1	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	98	2 "	65	10 a. m.	4.2	364	.....	5.2
16	63.1	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	60.7	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	30.2	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> a. m.	23.2	5 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	95	6 "	59	5 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> p. m.	3.6	315	.....	5.3
17	62.8	12 a. m.	61.5	4 a. m.	30.0	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	22.4	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	81	6 p. m.	65	8 a. m.	2.9	251	.....	5.4
18	62.8	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	61.0	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	29.2	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	22.1	4 "	95	2 "	66	10 "	2.5	217	15.2	3.9
19	62.2	8 a. m.	60.4	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	29.6	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	22.0	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	85	10 "	61	2 p. m.	3.7	257	.....	3.3
20	61.4	8 "	59.4	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	29.4	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> p. m.	23.1	4 "	93	4 a. m.	67	10 a. m.	2.5	211	.....	4.0
21	61.4	8 "	59.7	2 a. m.	29.4	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	23.8	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	87	4 "	65	12 día	2.5	211	3.1	4.3
22	63.0	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	60.0	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	27.8	11 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> a. m.	21.0	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	97	6 "	66	12 "	2.9	248	41.4	2.1
23	62.2	8 "	60.5	4 "	31.0	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	22.8	5 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> a. m.	90	12 noche	64	12 "	3.7	322	0.5	2.3
24	61.9	9 "	60.4	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> p. m.	31.7	12 día	21.8	5 "	93	12 noche	60	10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> a. m.	3.3	282	29.2	2.8
25	62.8	9 "	60.9	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	32.0	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	21.4	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	94	2 a. m.	60	1 p. m.	4.3	367	1.1	2.9
26	63.4	8 "	60.9	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	32.4	2 "	24.0	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	90	4 "	58	2 "	4.9	425	.....	3.6
27	62.8	10 p. m.	61.0	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	32.3	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	24.0	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	84	4 "	58	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	4.8	415	.....	4.5
28	63.5	10 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> a. m.	60.9	2 "	31.9	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	23.4	4 "	87	4 "	51	5 "	4.3	369	.....	4.4
29	64.0	10 p. m.	61.3	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	31.4	9 a. m.	23.6	2 "	93	2 "	58	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	2.1	182	.....	5.0
30	63.6	10 a. m.	60.3	4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	30.6	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> p. m.	23.9	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	90	6 "	54	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	4.2	360	1.1	4.6
	62.7	.....	60.5	.....	30.3	.....	22.5	.....	91	.....	62	.....	3.7	.....	211.5	4.0

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

JUNIO DE 1923

CAUSAS						CAUSAS					
Dias	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS	Dias	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS
1	NNE	6.3	2	15 p. m.	Brisa.	16	NE	8.1	1	15 p. m.	Brisa.
2	SSE	11.2	2	15 "	Turbonada.	17	NNE	6.7	1	15 "	Id.
3	SSE	19.7	1	15 "	Gran turbonada.	18	S	13.4	12	30 "	Turbonada.
4	NE	12.5	1	30 "	Turbonada.	19	NE	6.7	2	15 "	Brisa.
5	ENE	6.0	4	30 "	Id.	20	NE	5.5	1	45 "	Id.
6	SSE	10.7	1	00 "	Baja presión al 3°□.	21	NE	5.7	12	00 día	Id.
7	SE	14.3	7	45 a. m.	Idem al 4°□.	22	ENE	7.0	3	30 p. m.	Id.
8	ENE	6.3	4	30 p. m.	Brisa.	23	SSW	13.4	12	50 "	Turbonada.
9	ENE	9.8	2	00 "	Id.	24	NW	11.2	3	45 "	Id.
10	NE	9.4	12	30 "	Id.	25	S	8.9	4	15 "	Baja presión al NW, en el Golfo.
11	NE	6.3	1	15 "	Id.	26	S	8.5	12	30 "	Id. en Alabama.
12	NNE	6.3	1	30 "	Id.	27	S	8.1	12	00 día	Id. en el Golfo de Charleston.
13	WNW	9.8	4	30 "	Turbonada.	28	SSW	7.2	1	35 p. m.	Id.
14	SSW	8.1	3	15 "	Id.	29	ENE	6.7	2	45 "	Brisa.
15	NE	8.9	4	30 "	Brisa.	30	NE	9.8	1	00 "	Id.

La máxima está subrayada.

MAÑANA		MEDIODIA		TARDE		FENOMENOS DIVERSOS	
P.C. 1 a 10	NUBES ALTAS	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	P.C. 1 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	OBSERVACIONES ESPECIALES
1, 1, 5			fr-cu = cu-nb = SSW, cu	7, 3	pass-ci	cu = cu-nb = fr-cu.	Desde 12 día predomina el carácter aturbonado durante toda la tarde.
2, 3, 4, 6	ci-st = W; a-cu = S, SW	ci-st; a-cu	fr-nb = SE; cu = cu-nb = fr-cu.	10, 10		st-cu = cu-nb = nb = S	Desde 12 día predomina el carácter aturbonado durante toda la tarde.
3, 8, 6, 6	a-cu = WSW, W	a-cu = WSW	cu-nb = SSE, rápidos s	10, 10		st-cu = cu-nb = nb	Desde 12 día predomina el carácter aturbonado durante toda la tarde.
4, 5, 6, 6	ci-st = a-st = a-cu = SSW, SW	ci = ci-st; a-cu.	cu = cu-nb = fr-cu = SSE, SE	10, 10		cu-nb = nb	
5, 10, 10, 10	ci-st = SW; a-cu = SW	ci-st; a-st.	fr-st = SE; fr-cu	10, 10	a-st	cu-nb = nb = ESE, SE	
6, 10, 10, 10	a-st.	a-st	st-cu = fr-cu = SSE	9, 10	ci-st, a-st.	st-cu = cu-nb = SE	
7, 10, 10, 8	a-cu = SE, SSE		st-cu = S, NW; cu = cu-nb = SE, SE	10, 10		cu-nb = ENE, ESE; cu = fr-cu = nb	8 a. m. loco-ci, imperfecto al NW, 4 p. m. y 6 p. m. turbonadas al 2° y 3°.
8, 7, 7, 7	ci = ci-st = NW; a-cu.	ci-st = NW; a-cu.	cu-nb = ESE rápidos; fr-cu	8, 3	ci = ci-st = NW	fr-cu = cu-nb = nb	4 y 6 p. m. turbonadas ligeros al 2° y 3°.
9, 2, 3, 3	ci-st; a-cu		fr-cu = ESE; fr-nb = SSE, rápidos.	6, 4	ci-st	fr-cu = cu-nb = nb	4 y 6 p. m. turbonadas desfogando al 2° y 3°.
10, 2, 2, 4	ci = ci-st	ci-st.	fr-cu = cu-nb = E	6, 7	a-st.	cu-nb = nb	4 p. m. turbonadas aisladas al 2°.
11, 3, 2, 6	ci = ci-st	ci = ci-st; masas-ci = N.	fr-cu = SE, SSE	8, 3	ci = ci-st	st-cu = cu.	2, 3 y 6 p. m. turbonada desfogando al 2° y 3°.
12, 1, 1, 2			fr-cu = ESE; cu-nb	5, 2	ci = ci-st; a-st.	st-cu; cu = fr-cu = cu-nb	
13, 1, 2, 2	ci = ci-st	ci = ci-st; a-cu.	cu = fr-cu = cu-nb	7, 7	ci-st; a-st.	st-cu; cu = cu-nb = nb	
14, 7, 6, 8	ci = ci-st = NW, WNW.	ci-st = NW	cu-nb = nb = fr-cu	8, 6	ci = ci-st = NW; a-st	fr-cu = cu = cu-nb.	
15, 3, 2, 2	ci = ci-st; a-cu = a-cu	ci-st.	fr-cu = cu-nb = SE	7, 6	ci = ci-st = NW; a-st	cu = cu-nb = nb	
16, 1, 1, 2			cu-nb = nb = fr-cu	7, 6	fal-ci = a-st.	cu-nb = nb	
17, 1, 1, 4	ci-st; a-st = SE	ci-st	fr-cu = SE; man-cu = cu-nb = nb.	8, 8	ci-st = fal-ci = a-st.	cu = cu-nb = nb.	
18, 3, 2, 4	ci = ci-st		st = cu-nb = cu	9, 7	fal-ci = a-st.	cu = st-cu = cu-nb = nb	
19, 6, 6, 8	ci = ci-st = SSE, SE	ci = ci-st = WSW, SE	cu = fr-cu = cu-nb	8, 5	ci = ci-st; fal-ci = a-st	cu = fr-cu = cu-nb	12 día gran turbonada desfogando al 2° y 3°.
20, 9, 9, 9	ci = ci-st; a-cu = WSW	ci = ci-st = WSW, W.	st-cu = WSW; cu-nb = E, fr-cu = cu	8, 8	ci-st	st-cu = SW; cu = cu-nb.	2 p. m. turbonadas desfogando al 2° y 3°.
21, 9, 10, 9	ci-st; a-cu = S	ci = ci-st; a-st	st-cu = cu = fr-cu = cu-nb = nb.	10, 10	ci-st; a-st	fr-cu = nb = fr-st	10 a. m. loco-ci al W. 12 día loco-ci, imperfecto al WNW, halo solar.
22, 10, 10, 10	a-st.		st-cu = cu = cu-nb	10, 10		cu-nb = nb = SE	
23, 10, 10, 8	ci-st; a-cu.		st-cu = cu-nb = SSE	10, 9	a-cu	st-cu = SE; cu = cu-nb	12 día, turbonada desfogando por el 2, 3 y 4°.
24, 1, 1, 2	ci = SE, W; ci-st = a-cu.	ci-st = W	fr-cu = ESE; fr-nb = W, WSW, S.	10, 10	a-st.	st-cu = cu-nb	12 día, loco-ci al WNW.
25, 6, 5, 7	ci = ci-st = W, WNW; a-cu	ci = ci-st = WNW	fr-cu = SSE, SW; cu-nb = SW.	9, 9	ci = ci-st = N	cu = fr-cu = cu-nb = S.	6 y 8 a. m. loco-ci imperfecto al NW, 12 día y 6 p. m. loco-ci al NW.
26, 3, 3, 6	ci = ci-st = NNW; a-st	ci-st = NNW	fr-cu = cu-nb = SSE	5, 5	ci-st = NNW; a-st	fr-cu = cu	
27, 5, 5, 5	ci = NE; ci-st; a-cu = N	ci = ci-st	fr-cu = cu-nb = S	6, 3	ci-st; a-cu = ENE	fr-cu = cu-nb = SSW	
28, 3, 3, 5	ci-st; a-cu = NW	ci-st	fr-cu = cu-nb = S	4, 4	ci-st	fr-cu = S	
29, 3, 4, 7	ci = SE; ci-cu = E; a-cu.	ci-st	fr-cu = cu-nb = SE, SSE	7, 5	ci-st; a-st	cu-nb = fr-cu = SSE, E	
30, 5, 3, 6	ci-st; a-cu = NW; a-st	ci = ci-st; a-st	fr-cu = cu-nb = cu	4, 9	ci = ci-st; a-st	cu-nb = fr-cu	6 a. m. loco-ci, imperfecto al SSE.

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO						FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES		
		Máxima media	Mínima media	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja			Fecha	Máxima oscilación en 24 horas
Guane	Pinar del Río	31.7	22.8	27.2	33.9	14	20.6	6	11.7	17	Dr. Domingo Delgado
Dimas	"	28.2	22.5	25.3	32.0	27	21.0	2*	8.0	3*	Sr. Manuel G. Aenlle
Peña Blanca	"	30.8	23.2	27.0	34.0	16*	21.0	6	11.0	17	Sr. Arturo Labrador Pérez
Pinar del Río	"	29.6	25.0	27.3	32.0	13*	22.0	3	7.0	1*	Sr. Mateo Fernández
Herradura	"	32.8	21.3	27.0	36.0	13*	19.0	2	15.0	13*	Sr. Jay Wellwood
Nueva Gerona, Isla de Pinos.	Habana	28.1	21.5	24.8	32.0	13	20.0	6*	10.0	27	Sr. J. M. Cruz.
Casa Blanca	"	28.2	23.7	25.9	32.4	26	20.7	5	10.6	25	Observatorio Nacional
E. Exp. Agronómica, Sigo. de las Vegas.	"	31.5	21.3	26.4	34.0	29*	19.0	19	13.0	1*	Sr. Alfredo Herrera
Batán	"	31.1	25.1	28.1	35.0	27	23.0	3	8.0	1*	Sr. Vicente E. Tres
"La Luisa" Cuatro Caminos.	"	31.4	20.5	25.9	35.0	28	18.0	3*	14.0	10*	Sr. J. B. Maristany
Madrugá	"	28.9	22.8	25.8	31.0	29*	21.0	2*	7.0	1*	Srta. Amparo Pardiñas
Aguacate	"	30.6	20.9	25.7	33.0	29	18.0	1*	12.0	1*	Rosario Sugar Company
Vereda Nueva	"	32.3	20.9	26.6	36.0	29*	18.0	2*	15.0	15*	Sr. Juan de la C. González
Central "Hershey"	"	32.2	22.0	27.1	35.0	2*	20.0	3	15.0	3	Sr. Manuel García Luis
Matanzas	Matanzas	31.8	22.1	26.9	35.0	29	20.0	2*	11.0	1*	Sr. L. H. Robinson
Colégio "Metodista" Jovellanos	"	31.1	21.3	26.2	35.0	3*	20.0	1*	12.0	15*	Sr. Manuel González
"San Vicente" Jovellanos.	"	33.9	21.1	27.0	36.7	13*	19.4	19	16.1	18*	Sr. J. W. Caldwell
"Tinguaró"	"	33.2	22.9	28.0	37.0	20	21.0	5	14.0	28*	Sr. S. Noa
"Hormiguero" Cienfuegos.	Santa Clara	32.8	20.6	26.7	36.0	29	19.0	18	15.0	25*	Sr. Hermann Plass
Meyer, Trinidad.	"	33.1	22.1	27.6	35.0	13*	20.0	2*	13.0	2*	Sr. Frank H. Kydd
Ceballos	Camaguey	32.9	20.6	26.7	37.0	27	18.0	1*	17.0	27	Sr. C. A. Ward
"La Gloria"	"	33.2	22.0	27.6	35.0	12*	20.0	2*	14.0	3	Sr. Augusto Saumells
"Francisco" Sta. Cruz del Sur	"	31.2	19.2	25.2	33.0	13*	17.0	4	14.0	15*	Sr. León A. Fuchs
"Santa Lucía", Nuevitas.	"	33.9	22.0	27.4	37.0	28	20.0	3*	15.0	26	Sr. D. Bierman
"Jobabo" V. de las Tunas.	Oriente	30.0	22.8	26.4	31.1	26	21.1	1*	9.0	12	Cape Cruz Company
Ensenada de Mora.	"	33.1	21.1	27.1	34.0	10*	20.0	1*	13.0	3*	Sr. T. B. Smith
Río Cauto, Bayamo.	"	30.6	25.8	28.2	32.0	26	24.0	4*	6.0	2*	Manatí Sugar Company
"Manatí" Batey.	"	32.2	22.8	27.5	35.0	26*	22.2	4*	10.0	4*	Sr. F. Danta
Gibara.	"	31.3	22.3	27.0	34.0	26	22.2	4*	10.0	4*	Bethlehem Cuba Iron Mines Co.
"Vinot" Daiquirí, División.	"	30.2	20.6	25.4	32.0	26	22.2	4*	10.0	4*	"
Fúmeza, Juraguá, División.	"	31.4	24.4	27.0	34.0	26	22.2	4*	10.0	4*	"
La Playa, Daiquirí, División.	"	31.4	24.4	27.0	34.0	26	22.2	4*	10.0	4*	"

\* Indica que se repite en fecha posterior.

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

JUNIO DE 1923

DIAS DEL MES

ESTACIONES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	TOTAL
Guane	9	134	35	210								LI					18			6	25	7		LI						450	
Pedra Blanca	10	5	10	51	61	51	105	38	68								32	LI						6	LI					286	
Rio del Rio	LI	3	LI	15	105	38	68										10	LI						6	LI					270	
Herradura	27	20	2	50	79	104	20										9							1	15					331	
Central "San Cristobal"	37	37	28	6	51	6	51	20									16	20						3	3					186	
Central "Mercedita"	15	5	13	11	3	34	3	13																24						84	
Nueva Gerona, Isla de Pinos	5	15	9	2	51	34	3	3			3						20							5						167	
Vereda Nueva	3	LI	33	32	46	12						LI					LI	LI						19	3					249	
Guayabal	51	5	66	9								21	1	1			5	5	10	16	11	13	3		1					225	
Central "Occidente"																															240
Experimental Agronomica	21	19	10	16	6	6	LI					21					LI					220									
Batabardo	36	36	33	23	25																			30							220
Central "La Julia"	35	8	12	15	3	3	14										81	8						34						267	
"La Luisa"	46	38	15	36	23							20		19	13									25						292	
Central "Providencia"	5																7							10	5					38	
Central "Hensbey"	14	3	51	8	35	1	4	6	3								51	14						4		1	6			121	
Aguacate	14	2	2	8	8	8	8	8	8								LI							6	6	2	2			151	
Maduga	4	2	2	8	4	LI						LI					25	25						6	6	2	2			146	
Central "Cuba"	37	28	28									31					76	76						51						312	
Central "Santa Gertrudis"	4	12	36	5													64	64						51						147	
Ingenio "Santa Rita"	22																14	58						13						147	
Banaguas	18	5	7														20	20						18						89	
Central "Maria Victoria"	7																5	20						3						69	
Central "Covadonga"																	8	20						8						119	
Central "Lequetio"	84	5	6														1	22						5						153	
Central "Manuelita"																	21	21						4						94	
Manuelita (Colonia Yara)																	30	30						8						79	
Central "Constancia"																								4						50	
Centruagos (Oficina Cable)																	9	9												163	
Belmonte																	34	34													103
Mayer	15																8	8						1						119	
Jaldonoco	1	1	76	5	2	7											10	10						7						89	
Ceballos	19	19	15	15	6												3	6						6						186	
Central "Vertientes"	4	16	4														22	22						20						128	
La Gloria	4	16	4														11	11						5						50	
Central "Francisco"	9	13	9														43	43						5						273	
Central "Elias"	1	41	1	13	13	LI											14	14						17	27	2	3			144	
Colonia "Santa Lucia"	LI	24	26														33	33						32						157	
Emenada de Mora	LI	4															14	14						3						62	
Jobabo	17	1	18	46													67	67						2						196	
Rio Cauto	3	14	24														9	10						3						220	
Central "Manati"	17	27	28														28	28						LI						174	
Gibara	9	2	20	LI													36	36						LI						40	
Presion "Region de Costa"	10	18	3	10													7	7						LI						22	
Presion "Region Central"	8	21	1	8													10	10						LI						98	
Presion "Boquilla"	18	8	8														10	10						1						132	
Quantumano																															00

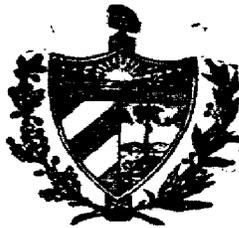
# OBSERVACIONES ACTINOMETRICAS

JUNIO DE 1923

D	9 A. M.			12 DIA			3 P. M.					
	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo
1	56.0	48.6	24.3	d	59.4	51.4	25.6	p	31.8	30.2	5.1	n
2	58.4	50.8	24.3	p	66.0	57.2	28.1	p	21.9	21.6	1.3	n
3	53.2	46.4	22.3	p	64.2	55.6	27.5	n	23.4	22.8	2.1	n. lluvia
4	47.9	42.3	18.1	p	59.8	51.0	28.1	p	22.0	22.0	0.0	n
5	31.2	29.2	6.4	n	.....	.....	.....	.....	27.2	34.2	9.6	n
6	28.8	27.6	4.2	n	47.6	41.4	20.2	n	26.6	25.4	4.2	n
7	54.2	46.2	25.6	p	47.4	41.8	18.1	n	31.0	29.2	6.3	n
8	56.4	48.6	25.3	p	52.8	46.4	20.4	p	56.4	48.6	25.3	d. cirroso
9	57.4	49.2	26.2	d	60.4	52.4	25.6	p	40.2	37.0	10.2	d
10	57.2	49.4	25.3	d	59.0	51.2	25.3	d	56.0	48.5	24.0	d
11	57.4	49.6	25.3	d	53.0	46.2	22.3	p	58.2	50.6	24.3	p
12	57.4	49.8	24.3	d	57.6	50.4	23.0	p	57.0	49.6	24.3	d
13	58.0	49.8	26.2	d	59.2	52.0	23.0	p	47.0	41.8	17.2	p
14	56.6	49.4	23.0	p cirroso	56.2	49.4	22.3	p y cirroso	44.0	40.6	11.4	n
15	57.4	49.8	24.3	d.	59.8	52.4	24.4	p	56.8	49.2	24.3	d
16	57.0	50.2	22.3	d	59.3	51.9	24.2	p	57.6	49.8	25.3	d
17	58.8	50.8	26.0	d	59.4	52.0	24.2	d	33.0	31.4	5.1	n
18	52.4	46.2	20.2	p. velo cirroso	62.2	54.0	26.2	p	28.8	27.0	5.7	n
19	55.4	48.2	23.0	p. algo cirroso	60.3	52.0	26.5	p	29.6	28.9	2.2	n
20	47.2	41.6	18.1	n. velo-cirroso	57.2	49.8	23.6	p cirroso	44.4	40.0	14.0	n.
21	49.0	43.1	19.4	n; velo cirroso	58.6	50.8	25.3	n; velo cirroso	34.2	31.2	9.6	lloviendo
22	34.1	31.4	9.2	lloviendo	46.2	40.1	19.5	n; velo denso	31.0	29.0	6.4	llovisando
23	38.8	34.9	12.4	n.	58.0	51.1	22.0	p.	34.0	31.2	9.3	n; lloviendo
24	56.8	49.2	24.3	d.	63.4	55.4	25.6	p	36.8	33.4	11.4	n.
25	54.8	47.6	23.0	p; algo-cirroso	52.2	46.8	17.2	p	47.6	42.9	15.0	n; cirroso
26	53.8	50.6	26.2	d	56.6	50.2	20.4	p	53.0	48.0	16.0	p
27	46.2	40.9	17.3	p	57.4	50.6	22.3	p	58.2	51.0	23.0	p
28	56.0	49.0	22.4	p	62.8	55.0	25.3	p	49.8	45.2	15.1	p
29	62.1	53.3	28.1	p	60.0	52.8	23.0	p	58.0	49.6	27.4	p
30	53.4	47.0	20.4	d	59.6	52.0	24.3	p.	57.8	50.0	25.3	p

d = cielo despejado; p = cielo parte nublado; n = cielo nublado.

T.



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

---

**BOLETIN**

DEL

**OBSERVATORIO NACIONAL**

---

**JULIO 1923**

**SUMARIO:**

Formación de la Lluvia.  
Las Leyes de la Civilización.  
La Ciencia Misteriosa de los Faraones.  
Revista Bibliográfica.  
Estado general del tiempo durante el mes de Julio de 1923.  
Extracto de los informes de los señores Observadores sobre el estado de las cosechas durante el mes de Julio de 1923.  
Estados.

**PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO**

# Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XIX

JULIO DE 1923

No. 7

## FORMACION DE LA LLUVIA

El Boletín de la American Meteorological Society de Junio-Julio 1923 trae un estudio del Dr. W. J. Humphreys sobre el método de producir lluvia por el uso de arena fuertemente electrificada. Se niega su eficacia, pero dice tan distinguido miembro de la Sociedad que es sin embargo cierto que partículas sólidas fuertemente electrificadas pueden recoger pequeñas gotas de agua en una nube, aunque sin provecho alguno por ser probable que tan pequeña cantidad de agua se evaporaría antes de llegar al suelo.

La obra de M. Bernard Brunhes, Director del Observatorio del Puy de Dome, en Francia, sobre la "Degradación de la energía" trae un capítulo interesante acerca de la formación de la lluvia, inspirado en consideraciones altamente científicas y que vamos a reproducir para relacionarlas con el informe del Dr. Humphreys.

Empecemos por dar algunas definiciones. El gran físico inglés Faraday introdujo en el vocabulario científico la voz *ion* para explicar la descomposición electrolítica de las moléculas en solución: los iones con carga positiva se dirigen al electrodo negativo, los de carga negativa se dirigen al electrodo positivo.

Los gases también se ionizan bajo la influencia de los rayos X o de descargas de alto potencial: si la molécula del gas es diatómica, es decir formada por dos átomos, como son el oxígeno, el nitrógeno, el hidrógeno, esa ionización disocia la molécula en dos iones que son dos átomos del gas con cargas eléctricas contrarias. Si la molécula gaseosa está constituida por un solo átomo, la ionización produce la segmentación del átomo, siempre con cargas eléctricas contrarias.

Sentadas estas nociones, podemos intentar la descripción sucinta de las experiencias llevadas a cabo por el físico inglés Wilson con el objeto de hacer un estudio de los iones gaseosos. Si se expansiona de modo brusco aire saturado de vapor de agua,

éste se enfría y el vapor se condensa. Puede conseguirse que a pesar de esa expansión y de esa saturación no se produzca condensación alguna, permaneciendo el aire perfectamente trasparente; para ello basta que se despoje el aire de la menor partícula de polvo, filtrándolo al través de una capa de algodón: y se consigue entonces conservar ese aire perfectamente trasparente, aunque contenga 8 veces el peso de vapor de agua que fuera necesario para la saturación. El polvo por el contrario impide la sobresaturación y produce por tanto la condensación, porque ofrece núcleos alrededor de los cuales pueden más fácilmente formarse las gotas de agua.

Esta observación del físico inglés justifica los ensayos que han servido de base para el informe del Dr. Humphreys sobre el uso de arena electrificada para la producción de la lluvia. En efecto, la teoría y la experiencia, dice M. Brunhes en su citada obra, demuestran que núcleos de condensación electrificados facilitan aún más la formación sobre ellos de gotas de agua en una atmósfera húmeda. Y en efecto en un aire húmedo, privado de partículas sólidas por una buena filtración al través de tapones de algodón, se puede sin embargo producir una condensación fácil y abundante siempre que se lance sobre ese aire húmedo, al través del recipiente que lo contiene, un haz de rayos X. ¿Y cuál es aquí el núcleo de condensación si hemos tenido el cuidado de despojar a ese aire de toda partícula sólida por la filtración al través del algodón? Pues en este caso, los centros sobre los cuales se producen las gotas de agua son los iones producidos por los rayos X. Y de este hecho experimental una inmediata observación ocurre y es, que no sólo las partículas de arena fuertemente electrificada producen la condensación, sino también los iones, que son átomos con una carga eléctrica infinitamente pequeña, que ha sido llamada un átomo de electricidad y que equivale a un diez-trillonésimo de microcoulomb, siendo el microcoulomb un millonésimo de Coulomb.

Esos iones son unos negativos y otros positivos, y se ha observado que los negativos producen la condensación más rápidamente que los positivos, lo cual explicaría que en las altas regiones de la atmósfera la condensación se realice de preferencia sobre los iones negativos y que entonces la lluvia lleve al suelo electricidad negativa, dejando la positiva en las capas elevadas del aire atmosférico.

De todo lo anterior resulta, como síntesis de los trabajos del físico inglés Wilson, que si fuertes descargas eléctricas intervienen en un aire húmedo y un tanto rarificado por una depresión, los iones formados serán centros de condensación que contribuirán a la formación de la lluvia.

Este hecho de la influencia de los iones gaseosos en la formación de las nubes y ulteriormente en la condensación lluviosa ha sido objeto de disquisiciones científicas hace más de quince años como lo demuestra el interesante libro "The new knowledge" por Robert Kennedy Duncan, profesor de la Universidad de Kansas, que trae un capítulo sobre la formación de las nubes en un aire húmedo por la presencia de iones, ya sean positivos o negativos, cuando se expansiona una cuarta parte de su volumen primitivo, disminuyendo proporcionalmente su presión. El establece, como el físico inglés Wilson y como M. Brunhes, que cada corpúsculo iónico actúa como un núcleo que contribuye a la formación de la nube. Y cabe preguntarse si esa ionización es constante en la atmósfera: bien se puede contestar por la afirmativa, por ser numerosos los agentes que contribuyen a la formación ionica, de los cuales sólo enumeraremos algunos como son: los cuerpos en combustión, el arco voltaico, los metales incandescentes, la proximidad de un campo eléctrico, los rayos X, la luz ultravioleta, las emanaciones volcánicas.

Con este simple recordatorio de nociones generalmente conocidas, nos hemos propuesto tan sólo ofrecer una interpretación científica del uso de la arena electrizada para la producción de la lluvia, pudiendo por tanto considerarse estas líneas como complemento de la Sesión del mes de Abril de la American Meteorological Society.

C. THEYE.

*Catedrático de la Universidad Nacional.*

---

## LAS LEYES DE LA CIVILIZACION (1)

Por P. GIRALT

---

En la historia de las civilizaciones hay un problema que preocupa a los sociólogos. ¿Por qué en los últimos cincuenta siglos la civilización se ha ido trasladando de un lugar geográfico a otro, siguiendo una línea prolongada desde el Sudeste de Asia hasta el Noroeste de Europa?

La India, la China, Egipto, Asiria, Grecia, Roma, y todo el Occidente europeo. De dichas cuatro primeras civilizaciones sólo quedan vestigios y algún documento. Las de Grecia y Roma puede decirse que aún sirven de pauta a los pueblos modernos. ¿Por qué declinó el esplendor de las civilizaciones pasadas? La versión más corriente es que se debilitaron por la corrupción y el ocio perdiendo las energías. Grecia venció al Asia, Roma venció a Grecia y los bárbaros vencieron a Roma. Siempre el más vigoroso y menos corrompido avasalla al decadente. En eso se confiaba para ver mañana hundido el poderío anglo sajón. El ilustre sociólogo Colajanni en su libro "Razas superiores y razas inferiores", se pregunta si la civilización es producto de una raza superior, y en caso de ser así ¿cómo y por qué han decaído aquellos pueblos que fueron emporios de riquezas, de valor, de arte, de ciencia y de literatura? Y ¿por qué la civilización brilla hoy en la Europa central y occidental en pueblos que en tiempos de Roma se hallaban en estado salvaje? ¿Por qué los asiáticos y los egipcios, ayer tan grandes, han degenerado de una manera lastimosa? ¿Y por qué los pueblos del Mediterráneo, ayer tan sabios y poderosos, están hoy relegados en segundo término? ¿Y por qué los anglo-sajones ayer atrasadísimos, son hoy los más cultos y adelantados?

(1) Tomado del "Diario de la Marina" - Habana, Edición de la tarde Julio 13 de 1923. Por P. GIRALT.

¿Es porque son moralmente superiores? Colajanni ha demostrado con estadísticas fehacientes que los anglo-sajones superan en inmorales, viciosos e hipócritas a los latinos. En realidad, la única ventaja que nos llevan está en que son más dados al trabajo, y por ello son más ricos y cuentan con más elementos de progreso.

La civilización marcha de Oriente a Occidente con un marcado ascenso de latitudes. ¿Marchará algún día en sentido inverso volviendo al Mediterráneo y al Sur de Asia? ¿Volverán los latinos a ocupar el primer rango en la civilización? Es lo que vamos a estudiar ahora.

Alrededor del año 3,000 antes de la Era cristiana brillaron las civilizaciones de la India, China y Egipto, países del Sur de Asia y del Nordeste de Africa, en las proximidades del paralelo 27 grados Norte.

Después, entre el año mil antes de Cristo y el primer siglo de la Era cristiana, florecieron las civilizaciones de Asiria, Persia, Grecia y Roma. El paralelo medio de estos países es el 35 grados Norte.

Y a partir del año mil de la Era cristiana hasta hoy han brillado sucesivamente las civilizaciones de Italia, España, Francia, Inglaterra, Alemania y Norte América, estando ahora en su apogeo las cuatro últimas. El paralelo medio de las naciones citadas es el 45 grados Norte.

Véase, pues, en el mapa, como las civilizaciones que de cincuenta siglos acá se han sucedido, siguieron un rumbo ascendente desde el paralelo 27 al 45, en dirección oblicua desde el Sur de Asia hasta el Occidente de Europa.

Este avance geográfico de las civilizaciones prueba que en todas las razas hay o hubo elementos de cultura; luego es tontearía discutir sobre la capacidad de unos pueblos para la civilización; pues todos han dado su fruto como susceptibles de cultura. Y si la civilización actual resulta más prodigiosa que las antiguas, es porque los modernos aprovechan todo el caudal de saber que les legaron aquéllos. Así y todo, ningún invento moderno supera al de la navegación, el alfabeto, los tejidos, el transporte rodado, el pan, el vino, etc.

Pero ¿cuál será el movíl de esa misteriosa ruta de las civilizaciones siguiendo una línea del Sudeste de Asia al Noroeste de Europa?

La causa de ello, según mis deducciones, obedece a una ley cósmica, que hace variar los climas en ciertos períodos de tiempo. En los movimientos seculares de la Tierra sobre su órbita hay un período de 21,000 años, que es efecto de la precesión de los equinoccios en combinación con el movimiento de la línea de los ábsides; y en cada mitad de ese período (10,500 años), el hemisferio Norte tiene los inviernos más largos, y los veranos más cortos, y vice versa en el hemisferio Sur.

Así es que durante 10,500 años el hemisferio Norte va siendo algo más frío y el del Sur lo es menos. El resultado de ese cambio alterno de temperaturas, viene a ser que en cada hemisferio la zona templada sube más al norte o baja más hacia el trópico durante 10,500 años, según se halle en la época de los inviernos largos o de los inviernos cortos. Ahora bien; estas zonas templadas cuya temperatura mediá anual oscila entre los 8 y 15 grados centígrados son los lugares geográficos más a propósito para la civilización; porque no son muy cálidas ni muy frías, gozan de poca fertilidad y por ello exigen al hombre un trabajo más asiduo para desarrollar la producción. Esta circunstancia hace que los pobladores de la zona templada tengan que hacer un mayor esfuerzo de trabajo para subsistir, por lo cual se ven obligados a meditar y aguzar el ingenio para gozar de ciertas comodidades, mientras que en los países cálidos la Naturaleza pródiga, fértil y benigna, predispone a la vagancia, y este es el motivo porque la civilización no se inicia en los países cálidos, y menos en los muy fríos por razones análogas, pues ambos extremos de temperatura dificultan la actividad cerebral.

Pues bien, al comenzar el período de 10,500 años en que el hemisferio Norte por ejemplo tuvo su máximum de frío (que fué el año 9250 antes de Cristo) la zona templada alcanzó su latitud más baja cerca del paralelo grado 27, y por esas latitudes están la India, la China y el Egipto, cuyas civilizaciones datan de seis a ocho mil años antes de Cristo. Las civilizaciones desde que se inician hasta que decaen pueden durar tres o cuatro mil años. Andando el tiempo, unos dos mil años antes de Cristo, la zona templada se elevó a las proximidades del paralelo 35 grados, y entonces, desde el año 2,000 antes de Cristo hasta la Era Cristiana brillaron las civilizaciones de Asiria, Persia, Grecia y Roma, junto al Mediterráneo que está a los 35 grados.

En los quince siglos siguientes hasta 1600, la zona templada llegó a su máximum de altura en los paralelos situados entre los 40° y 50°, y entre 1200 y 1600 se iniciaron las civilizaciones del

Sudoeste, centro y Oeste de Europa empezando por las de España e Italia que son las más meridionales y llegando después a Francia, Alemania, Inglaterra y los Estados Unidos, que alcanzan las mayores latitudes en la actual zona templada.

En Norte América hay un pequeño descenso en la latitud por razón de que allí las isotherman con respecto a Europa son más bajas. Esto, que parece una contradicción de mi teoría, no hace más que confirmarla.

En la actualidad nos hallamos al principio de un descenso de la zona templada, la cual llegó a su mayor latitud el año de 1248 de nuestra Era, es decir, hace cerca de siete siglos. Y teniendo en cuenta que el inicio, el florecimiento y la decadencia de una civilización requiere unos tres mil años, es de presumir que la civilización actual empezará a decaer allá por el año 2500 de nuestra era, en que la zona templada volverá a estar cerca del Mediterráneo, y entonces renacerán y tomarán auge las civilizaciones latinas de España, Italia, Grecia y el Asia Menor.

Y unos tres o cuatro mil años más tarde, resurgirán las civilizaciones de Egipto, de la India y de la China, y quizás la de Méjico; porque volverá a estar en aquellas latitudes bajas la zona templada; y vuelta a empezar un nuevo ciclo de 10,500 años en el que renazcan las civilizaciones de Europa.

Las antiguas civilizaciones de Méjico y de Centro América debieron alternar con las del Sur de Asia en fechas que podrían deducirse de mi teoría.

En esta ley sobre la ruta y el resurgimiento de las civilizaciones, aparece una anomalía. En el hemisferio Sur apenas se descubren indicios de antiguas civilizaciones. Solamente en la isla de Pascuas y en algunos puntos de Sud América se ha descubierto algo; mas no en Australia ni en la Patagonia, que yo sepa.

Pero bien podría ser que la conformación de los continentes de Sud América, el Africa meridional y Australia, que ocupan un reducido espacio del hemisferio, pueden haber alterado la acción del clima. Lo cierto es que en el hemisferio Norte casi todo es tierra, y en el del Sur casi todo es mar.

En resumen: de unos 5,000 años a esta parte, o sea en la mitad del período actual de 10,500 años en el que la zona templada ascendió desde el paralelo 27 al 50, se han sucedido tres grupos de civilizaciones afines, en cierto modo relacionadas por la vecindad geográfica, de cada grupo.

Estos grupos de civilizaciones afines, son:

*Oriente.* — China, India y Egipto.

Latitud media 28 grados Norte.

Epoca media. Siglo XXV antes de Cristo.

*Mediterráneo.* — Persia, Grecia y Roma.

Latitud media, 45 grados Norte.

Epoca media siglo I antes de Cristo.

*Occidente.* — Italia, España, Francia, Inglaterra, Alemania y Estados Unidos.

Latitud media 35 grados Norte.

Epoca media, Siglo XVII.

Obsérvese como el avance de las latitudes sigue una marcha regular de Sudeste al Noroeste, en la sucesión regular de las épocas.

Datos históricos y científicos en pro de esa teoría hay bastantes. Sólo citaré algunos para no alargar este trabajo.

En todo el Norte de Europa desde hace ocho siglos, los ventisqueros o glaciares de las montañas avanzan hacia el Sur. En el siglo XV se cultivaba la viña en Baviera y en otras regiones de Alemania. Estos viñeros ya no se dan en el país. Mr. Le Bon en su libro "El hombre fósil", dice que la Groenlandia hace varios siglos comerciaba con Europa. Actualmente los hielos lo impiden. Cerca de los Alpes se ven aldeas enterradas bajo las nieves perpetuas, lo cual prueba que en siglos pasados dichas aldeas eran habitables y hoy no lo son.

En 1580 una expedición de marinos hispano-portugueses mandada por Lorenzo Ferrer Maldonado, partió para el Norte del Canadá por el mar de Baffin, y llegó al otro lado de América por el estrecho de Beering, logrando pasar del Atlántico al Pacífico por el que hoy se llama paso del Noroeste.

Desde entonces lo intentaron varios navegantes, entre ellos Franklin y Ross, que periclicaron en el camino, y después Amundsen logró realizar el paso con mil dificultades.

En la actualidad, este paso es muy difícil, casi imposible, a causa de los hielos; pero hace cuatro siglos el clima era más benigno, y por eso la expedición de Maldonado pudo hacer el viaje con relativa facilidad.

Todos estos datos y muchos más que podría aducir, prueban que el clima del Hemisferio Norte hace ocho o diez siglos era menos frío que ahora.

Otra observación. Alguien puede objetar que, si la civilización prospera en razón de las latitudes ¿por qué a medida que la zona templada se remontaba hacia el Norte, la civilización no se extendió por el centro de Asia? A eso podría contestarse que en

igualdad de circunstancias, la cultura se extendió preferentemente en los países próximos al mar. El mar es un gran elemento de comunicación entre los pueblos y constituye un factor decisivo para difundir la industria, el comercio, la ciencia y las artes.

La civilización, pues, es una planta que sólo florece y fructifica en los países cuya temperatura media anual se mantiene entre los ocho y quince grados; un país templado, más bien frío que cálido, de naturaleza ingrata que exija trabajo y cavilaciones para sacarle el fruto.

Un pueblo atrasado sometido a estas condiciones, en mil años adquiere por necesidad cierto hábito de trabajo, y en otros mil desarrolla grandes riquezas que le permiten cultivar las letras, las artes y la ciencia; y en otros mil años el cambio de clima le hace decaer y cede la primacía de la civilización a otros pueblos vecinos. Es el turno de las civilizaciones que vuelven al punto de partida cada doscientos siglos.

---

## LA CIENCIA MISTERIOSA DE LOS FARAONES (1)

---

Tal es el título de la nueva obra que acaba de publicar la casa Doin, de París, debida a la pluma del abate Moreux. Nunca se escribió obra más impresionante sobre la ciencia antigua, y ante las dificultades de resumir semejante trabajo, hemos rogado al autor que condensase en el artículo que a continuación ofrecemos las ideas madres de su reciente estudio.

Cuando el viajero se traslada desde el Cairo a Gizeh por un camino que las acacias sombrean, no tarda en observar más allá de una verde faja la enorme mancha amarilla del desierto africano.

Allí principia la calcinada estepa y en el umbral de la inmensa llanura se perfilan en el oro rutilante del poniente las cumbres de las Pirámides.

La mayor, la de Kheops, atrae inmediatamente las miradas

---

(1) Traducido de "Le Matin" y enviado por el Sr. Lierns Valdecabres de Valencia, España.

de sus fantásticas proporciones, y ya es motivo de sorpresa para un ingeniero moderno el pensar en los medios empleados para la construcción de una montaña de piedra de unos 150 metros de altura y de una superficie de más de cinco hectáreas.

El conjunto del edificio, en el que se dispusieron cuartos, galerías y corredores, pesa unos seis millones de toneladas; es decir, que se necesitarían 6,000 locomotoras que arrastrasen cada una 1,000 toneladas para transportarlas. Las riquezas actuales de Egipto serían insuficientes para pagar los salarios de los obreros necesarios para derribar aquellos monumentos.

Su arquitecto, quienquiera que fuere, tuvo, pues, la finalidad de construir un monumentos duradero. ¿Con qué objeto? Para que sirviese de tumba a los faraones, repiten los arqueólogos.

Esa respuesta válida todo lo más cuando se trata de las demás pirámides, no tiene en cuanto a ésta valor alguno. La Gran Pirámide no ha encerrado nunca momias. En el sitio del acostumbrado sarcófago, los que primero entraron en ella hallaron una pila de granito, bruñido y maravillosamente tallada.

Ante la característica ausencia de toda inscripción, se pregunta uno si con arreglo a ciertas vagas indicaciones de Herodoto no nos hallaríamos en presencia de un monumento destinado a fijar los pesos y medidas de la época. Y todo parece indicar que así es.

\* \* \*

## REVELACIONES GEODESICAS Y GEOGRAFICAS

DE LA

### GRAN PIRAMIDE

Cuando los sabios que acompañaron a la expedición de Bonaparte decidieron verificar la triangulación de Egipto, referenciaron sus mediciones y sus longitudes con la cumbre de la Pirámide de Kheops. Y cuál no fué su extrañeza al advertir que las diagonales de la Gran Pirámide, prolongadas imaginariamente, encierran exactamente el Delta del Nilo, y que el meridiano que pasa por su cumbre divide el Delta en dos partes iguales. ¡Coincidencia! diréis. Esperad.

Sabido es que los antiguos monumentos de Caldea y de Egipto estaban todos ellos orientados; pero esa orientación no es nunca exacta, o por lo menos muy exacta, dadas las dificultades que ello ofrece.

Así, por ejemplo, Tycho-Brahé, en 1577, no había alcanzado en la orientación de su observatorio más que una aproximación de 18 minutos de arco.

Ahora bien: cosa extraña, la orientación de la más antigua de las Pirámides, de la de Kheops, es la más exacta, la diferencia es inferior a cinco minutos de arco. ¿Hablaréis ahora de coincidencias?

Otro detalle: si imaginamos un meridiano que pase por la Gran Pirámide observaremos con estupefacción que de todos los grandes círculos que pasan por los polos es el que atraviesa más continentes y menos mares; y circunstancia todavía más extraordinaria: ese meridiano divide los continentes que puede el hombre habitar en dos porciones rigurosamente iguales.

Eso por lo que respecta a la longitud. En cuanto a la latitud a que está levantada la Pirámide no es menos notable. En efecto: si imaginamos un paralelo que pase por la cumbre de la Pirámide y lo trazamos sobre un mapa mundi, notaremos, sorprendidos que es también el que más extensión continental abarca.

\* \* \*

#### UNA OFICINA DE PESAS Y MEDIDAS DE HACE 5.000 AÑOS

Pasemos ahora a ciertos detalles numéricos. El contorno de la Pirámide, su perímetro, medido en la base y dividido por su altura, da exactamente 3.1416, o sea la relación de la circunferencia al diámetro.

Los constructores de aquella época sólo se valieron del codo piramidal o de la pulgada piramidal, porque el número de días del año, o sea 365'24, que ni los griegos ni los romanos supieron calcular, se deduce de las dimensiones de uno de los cuartos interiores.

Si multiplicamos el volumen de la pirámide por la densidad media de las piedras que la forman, el peso de alguna de las cuales es de 470,000 kilogramos, dicho sea de paso, encontramos que las tres primeras cifras son 5-52 densidad de la tierra, según las más recientes comprobaciones.

En cuanto a la pila de granito a que me refiero en los comienzos del artículo, su capacidad es exactamente la del Arca de la Alianza de los hebreos. Ahora bien; en la época en que vivió Moisés seguramente que nadie había podido penetrar en el interior de la Gran Pirámide, cuya piedra de acceso no fué rota hasta los tiempos modernos.

Entonces... añadiremos que una de las galerías interiores está orientada hacia la estrella Polar de la época. Forma una

especie de pozo oblicuo, desde el fondo del cual los astrónomos egipcios podían observar los movimientos de la estrella Polar hasta durante el día. Aquí la orientación no ofrece duda alguna, y el sistema de las coincidencias carece en absoluto de base.

Indiscutiblemente el monumento servía de observatorio, porque en aquellos remotos tiempos la astronomía estaba mucho más adelantada de lo que generalmente se cree, y de ello daré oportunas pruebas.

Sea lo que fuere, extraño es el comprobar que la altura de la Gran Pirámide es la milmillonésima parte de la distancia de la Tierra al Sol, medida que no se ha tomado de un modo exacto hasta 1874.

Pero lo que hay más fantástico es la unidad que sirvió a los constructores; ese famoso codo piramidal empleado exclusivamente por los sacerdotes y por los faraones.

Recordaréis que los sabios del tiempo de la Revolución habían soñado en una unidad de longitud natural e invariable y fácil siempre de volver a determinar. Nuestro metro, que se decía que representaba la diezmillonésima parte de un cuarto de meridiano terrestre, es de la misma longitud.

Pues bien: esa unidad invariable que nuestros sabios deseaban, los constructores de la Gran Pirámide la poseían: era el codo sagrado que medía 635 milímetros y 660 milésimas de milímetro.

¿Y sabéis lo que representa exactamente esa dimensión? Pues con toda exactitud la diezmillonésima parte del radio polar de la Tierra; es decir, de la distancia del Polo centro de nuestro globo, dimensión invariable por lo menos durante millones de años. Dimensión tan bien reconocida como invariable, que Callet, el famoso autor de nuestras Tablas de Logaritmos, la preconizaba ya como unidad de medida. Sólo que en tiempos de Callet no era bien conocido el radio polar terrestre, mientras que los constructores de la Pirámide lo empleaban implícitamente.

Ocurre, pues, que nos glorificamos de descubrimientos realizados hace lo menos 6,000 años.

¡Los sabios de la antigüedad habían, pues, medido la Tierra! ¡Habían determinado la distancia que nos separa del Sol! ¡Habían trazado un meridiano ideal! Todo ello supone una ciencia muy adelantada y una técnica muy hábil. ¿Conocerían acaso la óptica? Quizá, y tal es el punto que acometeré en mi próximo artículo.

ABATE TH-MOREUX,  
Director del Observatorio de Bourges.

## REVISTA BIBLIOGRAFICA

---

Boletín del Servicio Meteorológico Mexicano. — Meses de Febrero y Marzo de 1922. — Nos. 2 y 3.

\* \* \*

Monthly Weather Review.—Weather Bureau.—March 1923.

\* \* \*

Bulletin des Observations. — Tome XLIV, année 1918, del Observatorio de Zi-ka-Wei. — (Shang-hai — Chine).

\* \* \*

Climatological Data. — Weather Bureau. — Vol. IX, No. 13, Vol. X, No. 2, Vol. X, No. 3.

\* \* \*

Boletim de Normaes. — Correspondentes aos annos de 1914 a 1921. — Secção Central do Serviço Meteorologico en Estado de Minas Geraes. — Brazil.

\* \* \*

Anales del Observatorio Nacional Meteorológico de San Salvador. — 1921. — (Centro América).

\* \* \*

Boletín No. 6. — Junio 1923 de la Estación Sismológica de Cartuja. — Granada.

\* \* \*

Pilot Charts de Julio de 1923 de Central American Weathers y North Atlantic y de Agosto de 1923 de Central American Weathers, North Atlantic, North Pacific, Indian, South Pacific y South Atlantic.

\* \* \*

Monthly Weather report of the Meteorological Office. — For official use. — Vol. 4, Nos. 2, 4 y 5.

\* \* \*

Monthly Meteorological Bulletin. — Royal Observatory. — Hongkong. — April y May 1923.

\* \* \*

Meteorological observations made at the Central Meteorological Observatory. — Tokyo. — December 1922 y January 1923.

Boletines diarios de los meses de Enero y Febrero de 1923 del Servicio Meteorológico de España.

\* \* \*

Report of His Majesty's astronomer at the Cape of Good Hope to the Secretary of the Admiralty for the year 1921.

\* \* \*

Daily Weather Maps of U. S. A. Weather Bureau, Washington January 1922.

\* \* \*

Cartas del Tiempo del Servicio Meteorológico Mexicano.

\* \* \*

Boletín de la Estación Sismológica de Cartuja, Granada, España. — No. 5, Mayo de 1923.

\* \* \*

Boletín del Ejército, Habana - Cuba. — Vol. XV, Nos. 3 y 4.

\* \* \*

Boletín Sismológico del Instituto y Observatorio de Marina, San Fernando. — No. 4, Abril de 1923.

\* \* \*

Osservazioni Meteorologiche Osservatorio Astronomico di Brera in Milano, 1922.

\* \* \*

Boletín Mensual del Observatorio de Cartuja, Granada, España, Marzo y Abril de 1923.

\* \* \*

Climatological Data West Indies and Caribbean Service. — San Juan Porto Rico. — December 1922, Vol. II, No. 12.

\* \* \*

Weather Bureau Manila Central Observatory Bulletin for ton D. C.

\* \* \*

Band IV Katalog von 8803 sterne zwischen  $31^{\circ}$  und  $40^{\circ}$  nördlicher deklination. — Berlin, Babelsberg.

\* \* \*

Cartas del Tiempo. — Oficina Meteorológica Argentina. — Marzo de 1923, con un resumen mensual.

\* \* \*

Boletín anual de 1919. — Serviço Meteorologico. — Brazil.

\* \* \*

Resumen de las observaciones de la Red Meteorológica de Venezuela en 1922.

\* \* \*

Cartas del cielo = Zona —  $3^{\circ}$  Nos. 16, 38, 40, 41, 59, 64, 143, 152 y 168 del Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando, Cádiz, España.

MIGUEL GUTIÉRREZ.

## ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE JULIO 1923.

---

Como en el mes de Julio del pasado año han reinado las altas presiones en todas las Antillas. En el Observatorio Nacional presentó la curva del barógrafo subidas y bajadas que nunca fueron notables, resultando la media de 762.5 milímetros algo superior a la normal del mes, siendo la máxima media de 763.9 milímetros y la mínima media de 760.8 milímetros. Ha habido, pues, en esto diferencia con respecto al mes de Julio pasado, en el que se mantuvo la curva siempre por encima de la normal y con una media superior a la que corresponde en más de milímetro y medio. Es decir, que aún dominando las altas presiones, nunca han alcanzado en este Julio las alturas del pasado Julio. Las temperaturas han sido muy uniformes; la media mensual no pasó de 26.5 centígrados, que es algo inferior a la normal; siendo la máxima media de 27.6 centígrados y la mínima media de 24.9 centígrados. Comparada la curva de temperaturas con la de Julio del año pasado se nota que hubo más movimiento en las temperaturas del pasado Julio que en el actual. La media ha resultado algo más baja en este mes. La tensión del vapor de agua fué bastante uniforme también, arrojando la media mensual el valor de 19.6 milímetros. Soplaron vientos del primer, segundo y tercer cuadrantes, siendo la media mensual del SE. Las velocidades medias del viento no han sido nada notables. En cambio entre las máximas encontramos la correspondiente al día 27, que llega a pasar de 28 metros por segundo, velocidad notable para turbonada y que muy difícilmente podrá ser mejorada a no ser por algún ciclón de la actual estación. La lluvia recogida en el Observatorio fué más de un tercio mayor que la normal; pero no se distribuyó bien, pues de los 174.4 milímetros recogidos, 123 correspondieron a dos días lluviosos de los cuatro últimos del mes. La lluvia del día 30 fué notable en alto grado, pues en menos de una hora se registraron 93 milímetros. Sin ella el mes no tendría un total tan elevado. Se observaron muchas veces nubes altas de diversas direcciones, procedentes del primer, segundo y cuarto cuadrantes; rara vez del tercero; predominando las de rumbo próximo al

Este. Casi lo mismo puede decirse de las nubes intermedias, aunque fueron algo más frecuentes las del segundo cuadrante. Las nubes inferiores han venido de todos los cuadrantes como es natural que ocurriese dadas las turbonadas que nos afectaron.

En el resto de la Isla se registraron temperaturas que en conjunto pueden considerarse normales para la época; las máximas más notables observadas en el Central Vertientes y en La Gloria. Entre los diversos fenómenos registrados abundan las turbonadas. Debemos advertir al lector que en muchas de las planillas no han consignado fenómeno alguno los observadores; no debiendo suponerse al ver la parte en blanco del estado correspondiente que no existieran sino que no fueron anotados. La lluvia fué normal para la época y se distribuyó aparentemente en tres períodos a principios, mediados y fines de mes. Poca lluvia se registró en el Central San Cristóbal, Central Manatí, Gibara, Preston y en otros puntos; que contrastan con buenas cantidades recogidas en el Central Caracas, Jatibonico, Central Vertientes, Central Washington, etc.

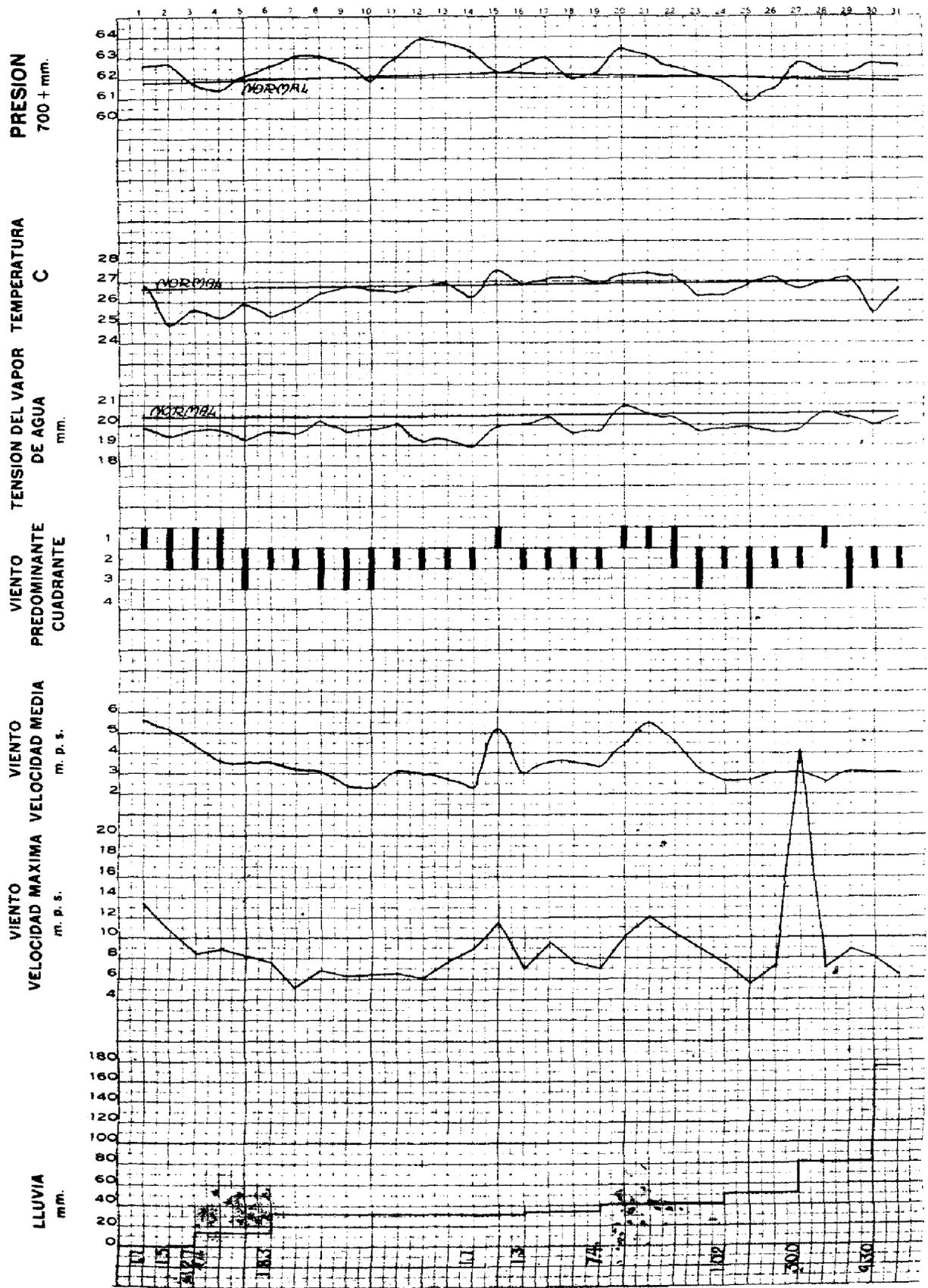
Durante todo el mes de Julio no se ha observado perturbación ciclónica alguna. Exactamente como en Julio del año pasado ha dominado el regimen anticiclónico.

\* \* \*

*Organismos atmosféricos que determinaron el estado del tiempo en la Isla durante el mes de Julio de 1923.*

- Día 1. — Dominan fuertes anticiclones al primer cuadrante.  
 „ 2. — El mismo régimen.  
 „ 3. — Id. El alto barómetro se extiende hasta el extremo occidental del Golfo de Méjico.  
 „ 4. — Ha bajado la presión y se halla la Isla en el límite del área anticiclónica.  
 „ 5. — Prácticamente el mismo régimen. Hay dos centros anticiclónicos, uno en Tennessee de 768 mm. y el anticiclón del Atlántico del Norte. Este anticiclón se ha corrido hacia el W. dejando a las Azores en baja presión.  
 „ 6. — El mismo régimen.  
 „ 7. — Centro anticiclónico en Alabama, 765 mm., y el anticiclón del Atlántico dominan.  
 „ 8. — Pequeño anticiclón en el Golfo de Méjico y anticiclón del Atlántico; débil depresión en Golfo de Charleston.

GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MEDIOS DURANTE EL MES DE JULIO DE 1923  
(OBSERVATORIO NACIONAL)



- Día 9. — Casi el mismo régimen.
- „ 10. — Débil depresión en costa oriental de la Florida.
- „ 11. — Persiste la depresión, pero comienzan a penetrar las isobaras del anticiclón del Atlántico.
- „ 12. — Domina el anticiclón del Atlántico y un débil centro de alta al NW.
- „ 13. — Id.; alta en el Golfo.
- „ 14. — Ha descendido algo la presión, pero persiste el mismo régimen.
- „ 15. — Id.
- „ 16. — Domina el anticiclón del Atlántico y un pequeño centro anticiclónico sobre la Florida.
- „ 17. — Id.; el pequeño centro anticiclónico ha penetrado en el Golfo.
- „ 18. — Id. y pequeña depresión en Golfo de Charleston.
- „ 19. — Casi el mismo régimen; se halla la Isla entre dos anticiclones.
- „ 20. — Domina el anticiclón del Atlántico y otro centro de alta presión al N., en extremo oriental de Tennessee.
- „ 21. — Id. El anticiclón del N. ha pasado a Alabama con 768 milímetros.
- „ 22. — Id. Ha continuado su movimiento hacia W. el anticiclón de Alabama; hoy está en Misisipí, con 767 mm.
- „ 23. — Id. Ha llegado a Tejas con 766 el anticiclón del NW.
- „ 24. — Sigue dominando el anticiclón del Atlántico; el del NW. ya debilitado se encuentra en extremo occidental del Golfo.
- „ 25. — Se alejó el anticiclón del Atlántico; como consecuencia ha bajado la presión en toda la Isla.
- „ 26. — Casi el mismo régimen.
- „ 27. — Comienza nuevamente a dominar el anticiclón del Atlántico.
- „ 28. — Sigue dominando en casi toda la Isla el anticiclón mencionado.
- „ 29. — El mismo régimen.
- „ 30. — Id.
- „ 31. — Id.
-

*Variaciones principales que ha presentado la curva del barógrafo durante el mes de Julio de 1923.*

Amplificación =  $\times 3$ .

- Días 1 - 3. — Curva ondulante; muy irregular.  
 „ 4 - 9. — Irregularidades.  
 „ 14 - 17. — Débiles mareas, curva temblorosa con irregularidades.  
 „ 20 - 24. — Curva temblorosa, con irregularidades.  
 „ 27. — Id; dos V notables, muy cerradas, de 5 a 5 y 30 pm. por fuerte turbonada.  
 „ 28. — Irregularidades.  
 „ 30. — Grandes irregularidades y bruscas oscilaciones.

La curva durante el mes ha sido temblorosa, con pequeñas ondulaciones y sobre todo abundancia de irregularidades debidas a las turbonadas de la época.

J. C. M.

---

**EXTRACTO DE LOS INFORMES QUE SOBRE  
LAS CONDICIONES DE LAS COSECHAS  
DURANTE EL MES DE JULIO  
DAN LOS SEÑORES OBSERVADORES**

**FERNANDO G. DE PERALTA**

*Dimas:* Sr. Manuel G. Aenlle. — La escasez de lluvias durante el mes contribuyó a que las cosechas de maíz y otros frutos menores den escaso rendimiento; a tal extremo que no alcanzarán para el consumo local. Hay abundancia de plátanos que se venden a precios relativamente bajos. Los semilleros de tabaco, tanto los hechos en tumbas de monte como los de canteros adelantán algo. Si como es de esperar en los meses venideros ocurren lluvias con exceso no será muy bueno el rendimiento de los que "rieguen" temprano.

*Peña Blanca:* Sr. Arturo Labrador. — El tabaco cosechado en este barrio se ha vendido, ya escogido, a precios que fluctuaron entre \$ 20.00 y \$ 83.00 el quintal según clase.

*Pinar del Río:* Sr. Mateo Fernández (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura). — Se prepararon tierras para hacer semilleros de tabaco y siembras de caña y frutos menores. Las siembras efectuadas en general han sido de poca importancia. Las cosechas de frutos menores y frutas que se han recolectado rindieron bastante bien. Los potreros tienen abundantes pastos y aguadas.

*Granja Escuela de Pinar del Río (Taironas):* Sres. Discípulos. — Durante el mes se han estado practicando los trabajos de *escogida* de la hoja del tabaco. Aprovechando el buen estado de humedad que generalmente ha prevalcido durante el mes en la tierra se han estado preparando éstas para hacer siembras de frutos menores, con especialidad boniatos, ñame y plátanos de diferentes clases. Hay sembrada mucha yuca, malanga y sobre todo maíz que se espera den muy buen rendimiento. El estado de los potreros es bueno.

*Nueva Gerona (Isla de Pinos):* Sr. J. M. Cruz. — El aspecto de las plantaciones de toronjas es espléndido por lo que es de esperar una gran producción.

*Estación Experimental Agronómica (Santiago de las Vegas):* Sr. Alfredo Herrera. — Durante el mes se ha recolectado mucho maíz tierno y calabazas. Escasea mucho el plátano y otros frutos menores. Los potreros se hallan en buenas condiciones.

*Batabanó:* Sr. Vicente E. Tres. — Se está recolectando piña en abundancia, así como maíz y aguacate, aunque este último no está aún en toda su sazón. Hay mucha caña sembrada, aunque poco desarrollada debido a la falta de atención. Hay escasez de plátanos. Los cultivos de frutos menores presentan en general buen aspecto. En los potreros hay abundancia de agua.

*Finca "La Piedra" (Cotorro):* Srta. Silvia Interian. — La escasez de lluvias en los meses de Junio y Julio ha perjudicado mucho a los cultivos e impedido que se hagan las siembras de los frutos de la estación, pues sólo se hicieron algunas de tomates aprovechando unos aguaceros que cayeron el 10 del presente mes.

*Finca "La Luisa" (Cuatro Caminos):* Sr. J. M. Maristany. — La caña presenta muy buen aspecto.

*Vereda Nueva:* Sr. J. de la C. González. — La cosecha del maíz que se esperaba muy abundante ha sufrido mucho debido a la seca de este mes. La de millo se espera será buena. La de aguacate es espléndida. Por esta zona es muy corto el número de viandas que se cultivan, mas se han hecho abundantes de boniatos y malangas. Las siembras de caña de "primavera" ofrecen muy buen aspecto. Empiezan a prepararse tierras para hacer los semilleros de tabaco. Por esta zona se nota animación para la siembra de árboles frutales, viéndose muchas siembras de naranja, aguacate y otras frutas. Los colmenares en general se hallan en condiciones bastante aceptables, aunque no se les presta la atención debida. La producción de miel es abundante.

*Ensenada de Mora: "Cape Cruz Co."* — La escasez de lluvias en esta jurisdicción hace esperar merma en todas las plantas en cultivo.

# VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

JULIO DE 1923

DÍAS	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°			TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO			HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO			Velocidad media del viento en metros por segundo	Tiempo de kilómetros en las 24 horas	Luz en kilómetros	Etapas en kilómetros
	Máxima	HORA	Mínima	Máxima	HORA	Mínima	Máxima	HORA	Mínima				
1	63.9	3¾ a. m.	61.2	30.8	10½ a. m.	22.8	88	61	61	5.6	478	Ll.	6.6
2	63.6	7 "	61.7	28.6	12 día	22.0	94	71	94	5.2	444	1.5	6.2
3	62.7	8 "	60.6	29.5	1 p. m.	22.7	92	61	61	4.4	373	12.7	4.0
4	62.2	10 p. m.	60.3	29.6	12¾ "	22.3	98	70	70	3.6	315	.....	3.8
5	63.0	11 "	60.9	30.8	11 a. m.	22.6	98	64	64	3.5	304	.....	4.3
6	63.7	10 "	61.3	32.0	11¾ "	22.4	94	57	57	3.5	301	18.3	4.3
7	64.1	10 "	61.9	29.2	12¼ p. m.	21.1	92	68	68	3.2	270	.....	3.1
8	64.1	10½ a. m.	61.9	29.0	9¼ a. m.	22.6	87	72	72	3.1	262	.....	4.9
9	63.9	8½ "	61.2	29.2	10¼ "	23.1	96	66	66	2.4	209	.....	3.9
10	63.0	10 p. m.	60.9	30.4	10¾ "	23.2	90	62	62	2.3	204	.....	4.3
11	64.1	10 "	61.4	30.4	11¾ "	22.4	93	66	66	3.1	264	.....	4.9
12	64.7	10 "	62.5	30.4	1½ p. m.	23.0	95	47	47	3.0	254	.....	5.1
13	64.5	10 a. m.	63.0	30.8	11 a. m.	22.9	94	65	65	2.8	241	.....	5.0
14	63.6	10 "	62.1	30.4	1 p. m.	22.7	87	65	65	2.3	207	Ll.	5.4
15	63.2	10 p. m.	60.9	32.4	11 a. m.	23.8	83	54	54	5.2	451	.....	4.8
16	63.4	8 "	61.5	33.2	12¼ p. m.	23.4	84	57	57	3.0	253	1.3	7.1
17	63.6	8 a. m.	62.0	33.6	11¾ a. m.	22.4	89	47	47	3.5	304	.....	3.8
18	62.9	10 p. m.	60.8	32.0	10½ "	23.2	93	47	47	3.5	304	.....	5.5
19	64.0	10½ "	61.1	32.2	10¼ "	23.4	95	54	54	3.3	277	7.4	6.2
20	64.4	10 a. m.	62.4	31.0	2 p. m.	23.1	93	64	64	4.4	356	.....	4.6
21	64.0	10 "	62.0	31.2	1¾ "	24.8	85	66	66	5.5	472	.....	6.7
22	63.6	10 "	61.3	30.8	4¾ p. m.	23.6	91	63	63	4.6	399	.....	.....
23	63.2	10 p. m.	61.1	31.0	3¼ a. m.	23.0	87	62	62	3.2	270	.....	.....
24	62.7	9 a. m.	60.9	31.4	5¾ p. m.	22.8	91	56	56	2.7	235	10.2	4.3
25	61.7	10 "	60.0	30.2	11 "	23.0	90	64	64	2.7	230	.....	3.3
26	63.2	10½ p. m.	60.2	30.0	9 "	23.2	85	55	55	3.0	261	.....	4.8
27	64.0	10½ "	60.8	32.4	10¾ a. m.	20.2	97	59	59	3.0	259	30.0	5.6
28	63.1	10½ a. m.	61.4	31.0	9¾ "	23.0	88	63	63	2.6	225	.....	5.0
29	63.4	10 p. m.	61.1	31.9	10½ "	23.4	90	51	51	3.6	312	.....	4.9
30	64.0	10½ a. m.	62.0	32.4	12 día	21.8	100	54	54	3.0	253	93.0	4.4
31	63.6	10 "	61.1	31.2	10 a. m.	22.9	92	64	64	3.0	257	.....	2.5
	63.5	.....	61.3	30.9	.....	22.8	91	61	61	3.5	Suma	174.4	.....

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

Soler.

MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

JULIO DE 1923

CAUSAS		CAUSAS		Dias	Velocidad	Hora	Minutos	Dias	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS
1	ENE	13.4	3	45	p. m.	Turbonada.	16	ENE	7.0	2	35	Turbonada.
2	E	10.7	2	30	a. m.	Id.	17	NE	9.5	2	30	Brisa.
3	NE	8.5	3	00	p. m.	Brisa.	18	NNE	7.5	1	00	Id.
4	ENE	8.9	2	45	"	Id.	19	NE	7.0	3	00	Id.
5	SSW	8.1	2	15	"	Turbonada.	20	NE	10.1	1	40	Id.
6	SE	7.5	4	00	"	Id.	21	NE	12.1	1	00	Alta presión al 4°
7	NE	5.2	1	00	"	Brisa.	22	NE	10.3	5	15	Id.
8	N	6.8	2	20	"	Id.	23	NE	8.9	1	30	Brisa.
9	N	6.3	2	45	"	Débil alta presión en el golfo de Charleston	24	WNW	7.5	1	30	Turbonada.
10	N	6.4	1	10	"	Id. depresión sobre la Florida	25	N	5.4	1	50	Condiciones locales
11	N	6.5	2	30	"	Id.	26	NNE	7.4	2	00	Brisa.
12	N	6.1	2	00	"	Brisa.	27	SW	28.2	5	10	Fuerte turbonada
13	N	7.7	3	30	"	Turbonada.	28	NNE	7.0	12	10	Brisa
14	NE	8.9	2	15	"	Id.	29	NE	8.8	4	00	Id.
15	NE	11.5	1	45	"	Brisa.	30	NN	8.0	1	30	Turbonada
							31	N	6.3	3	35	Brisa

La máxima está subrayada.

Soler.

MAÑANA		MEDIODIA			TARDE			FENOMENOS DIVERSOS
P.C. 1 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	OBSERVACIONES ESPECIALES	
1	ci-st=S; a-cu=S	st-cu=S, SE; fr-cu=SE	ci-st=S	cu-nb=fr-cu	ci-st; fl-ci=fr-st	cu-nb=nb	4 pm : turbonada desfogando por 3	
2	ci=ci-st=S; a-cu=S; a-st	st-cu=E; cu-nb=nb=fr-cu	ci=ci-st=S; a-cu=SE	st-cu; fr-cu=cu-nb=E	ci-st=ESE, SE	fr-cu=fr-cu=fr-cu=nb=		
3	ci=ci-st=ESE; a-cu=SE; ci-st=N; a-st=E	fr-cu=cu-nb=E	ci-st=ESE, SE	cu=fr-cu=cu-nb	ci-st=ESE, SE, a-st	E rápido		
4	ci=ESE; ci-st=N; a-cu=E; rápidos	cu=cu-nb=fr-cu	ci=ci-st; fl-ci=SE, a-cu=E	cu=fr-cu=fr-cu=nb	ci-st	st-cu; cu-nb=nb		
5	ci=ci-st=N; a-cu=SE	fr-cu=cu-nb=SE	ci=ci-st=N	cu=fr-cu=SE; cu-nb	ci=ci-st	cu=fr-cu=fr-cu=nb		
6	ci=ci-st=N; a-cu=SE	fr-cu=cu-nb=SE; st-cu	ci=ci-st=N	cu=fr-cu=nb=S	ci=ci-st	cu=fr-cu=nb		
7	ci=ci-st=N; a-cu=SE	st-cu	ci=ci-st=N	st=st-cu; cu=fr-cu	ci=ci-st	st-cu; cu-nb=nb		
8	ci=ci-st=N; a-cu=SE	st-cu=NB, fr-cu=E	ci=ci-st=N	st=st-cu; cu=fr-cu	ci=ci-st	cu=fr-cu=nb		
9	ci=ci-st=N; a-cu=SE	fr-cu=NB; cu	ci=ci-st	st-cu=N; cu=fr-cu	ci=ci-st	cu=fr-cu=nb		
10	ci=ci-st=N; a-cu=SE	cu; fr-cu=SW	ci=ci-st	fr-cu=cu-nb=cu	ci=ci-st	cu=fr-cu=nb		
11	ci=ci-st=N; a-cu=SE	cu; cu-nb=fr-cu=SSW	ci=ci-st	fr-cu=cu-nb=nb	ci=ci-st	fr-cu=NB		
12	ci=ci-st=N; a-cu=SE	fr-cu	ci=ci-st	fr-cu=cu-nb=nb	ci=ci-st	fr-cu; st		
13	ci=ci-st=N; a-cu=SE	st; fr-cu	ci=ci-st	fr-cu=cu-nb=nb	ci=ci-st	fr-cu; st		
14	ci=ci-st=N; a-cu=SE	fr-cu=cu-nb=SE	ci=ci-st	fr-cu=cu-nb=nb	ci=ci-st	cu=fr-cu		
15	ci=ci-st=N; a-cu=SE	cu; st; fr-cu	ci=ci-st	fr-cu=cu-nb=nb	ci=ci-st	fr-st; st-cu; cu		
16	ci=ci-st=N; a-cu=SE	fr-cu=cu-nb=ESE	ci=ci-st	fr-cu=SE; cu-nb=nb=S	ci=ci-st	cu=fr-cu=nb		
17	ci=ci-st=N; a-cu=SE	st; fr-cu	ci=ci-st	fr-cu=SE; cu-nb=nb=SE	ci=ci-st	fr-cu=NB		
18	ci=ci-st=N; a-cu=SE	st-cu=ENE; cu; fr-cu=cu	ci=ci-st	cu=fr-cu	ci=ci-st	fr-st; st-cu; cu		
19	ci=ci-st=N; a-cu=SE	st-cu; st; fr-cu=cu-nb=ESE	ci=ci-st	cu=fr-cu=SE; fr-cu=nb=SE	ci=ci-st	cu=fr-cu=nb		
20	ci=ci-st=N; a-cu=SE	st-cu=ESE; fr-cu=SE; st	ci=ci-st	cu=fr-cu=SE; fr-cu=nb=SE	ci=ci-st	fr-cu=NB		
21	ci=ci-st=N; a-cu=SE	st-cu; fr-cu=E; cu=fr-cu=nb	ci=ci-st	st-cu; fr-cu=nb=SE	ci=ci-st	fr-cu=NB		
22	ci=ci-st=N; a-cu=SE	cu=fr-cu=ENE, E	ci=ci-st	cu=fr-cu=nb=SE	ci=ci-st	fr-cu=NB		
23	ci=ci-st=N; a-cu=SE	fr-cu=cu-nb=SE; cu	ci=ci-st	fr-cu=SE; cu-nb=nb=SE	ci=ci-st	fr-cu=NB		
24	ci=ci-st=N; a-cu=SE	st-cu=SE; cu-nb=fr-cu=SW	ci=ci-st	fr-cu=SE; cu-nb=nb=SE	ci=ci-st	fr-cu=NB		
25	ci=ci-st=N; a-cu=SE	cu=cu-nb	ci=ci-st	cu=fr-cu=nb=SE	ci=ci-st	fr-cu=NB		
26	ci=ci-st=N; a-cu=SE	cu=cu-nb; fr-cu	ci=ci-st	cu=fr-cu=nb=SE	ci=ci-st	fr-cu=NB		
27	ci=ci-st=N; a-cu=SE	cu; fr-cu=cu-nb=ESE	ci=ci-st	fr-cu=SE; cu-nb=nb=SE	ci=ci-st	fr-cu=NB		
28	ci=ci-st=N; a-cu=SE	fr-cu; cu; st-cu	ci=ci-st	fr-cu=SE; cu-nb=nb=SE	ci=ci-st	fr-cu=NB		
29	ci=ci-st=N; a-cu=SE	cu; fr-cu=ESE	ci=ci-st	fr-cu=SE; cu-nb=nb=SE	ci=ci-st	fr-cu=NB		
30	ci=ci-st=N; a-cu=SE	st-cu; cu=cu-nb=fr-cu=SE	ci=ci-st	fr-cu=SE; cu-nb=nb=SE	ci=ci-st	fr-cu=NB		
31	ci=ci-st=N; a-cu=SE	st-cu; fr-cu=cu-nb=SW	ci=ci-st	fr-cu=SE; cu-nb=nb=SE	ci=ci-st	fr-cu=NB		

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO										FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES	
		Maxima media	Minima media	Media mensual	Maxima mts alta	Fecha	Minima mts baja	Fecha	Maxima seleccion	Fecha				
Guane	Pinar del Río	33.9	22.2	28.0	35.6	12*	21.1	11*	13.9	12*	13.9	12*	Hubo turbonadas casi todos los días.	Dr. Domingo Delgado
Dimas	"	30.1	23.1	26.6	32.0	17*	22.0	3*	8.0	2*	8.0	2*	Hubo turbonadas el 7, 14 y 29	Sr. Manuel G. Aenlle
Peña Blanca	"	31.7	23.2	27.5	33.0	1*	22.0	4*	11.0	31	11.0	31		Sr. Arturo Lebrador Pérez
Pinar del Río	"	30.3	25.3	27.8	32.0	11*	24.0	8*	7.0	7*	7.0	7*	Hubo turbonadas el 12, 14, 23, 25 y 28.	Sr. Mateo Fernández
Nueva Gerona	Habana	29.1	22.0	25.5	33.0	26	20.0	2*	11.0	25*	11.0	25*		Sr. J. M. Cruz
Vereda Nueva	"	34.0	21.8	27.9	36.0	13*	19.0	28	17.0	28	17.0	28		Sr. Juan de la C. González
Casa Blanca	"	27.6	24.9	26.5	33.6	17	20.2	27	12.2	27	12.2	27	Véase el cuadro del Estado del Cielo	Observatorio Nacional
E.ED. Agronómica, Sigo. de las Vegas.	"	32.6	21.0	26.8	34.0	13*	20.0	7*	14.0	13	14.0	13	Hubo turbonadas casi todos los días.	Sr. Alfredo Herrera
Batabanó	"	32.1	25.5	28.8	33.0	1*	24.0	7*	9.0	14	9.0	14	Hubo turbonadas el 6, 8 y 10 hasta 18 inclusive, 21, 24 y 26	Sr. Vicente E. Tres
"La Luisa" Cuatro Caminos.	"	32.7	21.4	27.0	34.0	14*	20.0	9*	13.0	14*	13.0	14*		Sr. J. B. Maristany
Central "Hershey"	"	33.4	22.0	27.7	36.0	28*	20.0	6*	15.0	6	15.0	6		Sr. Manuel García Luis
"Rosario" Aguacate.	"	31.5	20.5	26.0	33.0	13*	19.0	7	13.0	13	13.0	13		Rosario Sugar Company
Madraga	"	29.8	23.2	26.5	31.0	16*	20.0	7	9.0	7	9.0	7		Srta. Amparo Pardiñas
Colegio "Metodista" Jovellanos	Matanzas	32.2	22.3	27.3	35.0	31	21.0	7*	13.0	17	13.0	17		Sr. L. H. Robinson
"Tinguaro"	"	34.4	21.7	28.0	35.6	5*	20.0	10*	15.6	10	15.6	10		Sr. J. W. Caldwell
"Horniguero" Cienfuegos	Santa Clara	33.2	21.7	27.5	36.0	11*	21.0	6*	14.0	7*	14.0	7*		Sr. Scarpio Noa
Meyer, Trinidad.	"	33.1	20.6	26.8	35.0	11*	19.0	9*	15.0	11*	15.0	11*		Sr. Hermann Plas
Ceballos	Camagüey	34.0	22.1	28.0	36.0	11	20.0	9	14.0	9*	14.0	9*		Sr. Frank H. Kydd
Central "Vertientes"	"	33.4	22.0	27.7	37.0	20	20.0	7*	15.0	12	15.0	12		Sr. R. Arduna
"La Gloria"	"	33.6	21.3	27.5	37.0	10*	20.0	3*	16.0	10*	16.0	10*		Sr. C. A. Ward
Central Francisco	"	33.4	22.0	27.7	35.0	13	20.0	4	13.0	4*	13.0	4*		Sr. Augusto Saumells
Colonia Santa Lucía	"	31.7	19.7	25.7	35.0	11*	18.0	23	15.0	11	15.0	11		Sr. León A. Fuchs
Ensenada de Mora	Oriente	30.6	22.8	26.7	31.7	31	21.7	12	8.9	12*	8.9	12*		Cape Cruz Company
Central Jobabo	"	33.8	23.6	28.7	35.0	10*	20.0	9	14.0	9	14.0	9		Sr. T. B. Smith
Río Cauto	"	33.1	21.2	27.2	34.0	1*	20.0	25*	13.0	2*	13.0	2*		Manatí Sugar Company
Central Manatí	"	29.8	24.9	27.3	31.0	9*	24.0	2*	6.0	10*	6.0	10*		Sr. F. Danta
Gibara	"	32.8	25.0	28.9	36.1	10	22.8	5*	12.2	5	12.2	5		Bethlehem Cuba Iron Mines Co.
"Vincent" Daiquiri, División.	"	32.3	24.8	28.7										"
La Playa, Daiquiri, División.	"	31.8	23.5	27.5										"
Firmesa, Juraguá, División.	"	30.8	20.6	25.7										D. Bierman

\* Indica que se repite en fecha posterior.

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

JULIO DE 1923

ESTACIONES	DIAS DEL MES																															TOTAL				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
Guane.....	Ll.	5		11				5		Ll.	4					32	25				Ll.	13		34			Ll.	Ll.			129					
Peña Blanca.....		4	56		9		9															6		28				25	25	2	13	177				
Pinar del Río.....	7	Ll.		Ll.	Ll.	38	1					2	19		Ll.	3	25				Ll.		18	28	14	11	Ll.	11	16	Ll.	193					
Central Niágara.....	27	11	65	7		11									26								11				1	17		4	180					
Central "San Cristóbal".....	11								15						1																	27				
Central "Mercedita".....	3		30		14											28							10				5					90				
Nueva Gerona.....	51		3	16	2										23	4							14		8						23	144				
Vereda Nueva.....	5	8		47	Ll.		3			Ll.				11								Ll.							13			91				
Ceiba Puentes Grandes.....					42	38																	15			26			3			124				
Experimental Agronómica.....	3	4	28	2	3	4			21				76		1								1	Ll.			46	Ll.	Ll.	7	196					
Batabanó.....								20							18										28							91				
Central "La Julia".....	40	3	24												8									19				14				117				
Finca "La Luisa".....						10			56																							66				
Central "Providencia".....	20			15			4			5							3									25		5				77				
Central "Hershey".....	6	17	8		2	9											11		4													57				
Aguacate.....	8	5	8	2	28	4		4				3	11		18								5			5		14		51	170					
Madrugá.....	Ll.	13	16	17	41	5				Ll.													11	Ll.				7	6	1	Ll.	117				
"San Vicente" Jovellanos.....				18	13	25			6								25								23	30					2	142				
Central "Soledad".....				25	31	40		11								28								3	23						3	164				
Central "Mercedes".....	1	5	8		3	19		2	2						14			8				2	4	6			1				75					
Central "Santa Gertrudis".....					33	38			51														10	18		3	4			27		184				
Ingenio "Santa Rita".....			13		82		4	3								38		11						7							8	166				
Central "María Victoria".....	25	3	42		15	22									13								37			35		17			209					
Central "Lequeitío".....					60		8						22											5	17		4	3		13	8	139				
Central Washington.....					32	38							58	36										5	6	12				29		216				
Central "Constancia".....	20		13		38					9					28	9							5			25			44		200					
Cienfuegos (Oficina Cable).....	12	5	48	7			69								21							29							13		204					
Central Caracas.....	15		13		64	6	19						19					3				3	13	89			33	25		3	305					
Central "Santa Rosa".....					15		11						5					10							24		18		18	4	3	108				
Meyer.....	1	31			19								38										6			25	12		18	10		160				
Central Adela.....	10				67												7						4									128				
Jatibonico.....						110							78										3	1			39	1		34	15	281				
Central Algodones.....	4	7	25			2		20						17									36		6	5	9	1		6	4	142				
Central Morón.....			8	5		56		12					8						5				16	8					44			162				
Ceballos.....	1		3	1		44		29					27						3	8			24			Ll.			8			198				
Central "Vertientes".....	22								24						2								37	23			28		10	76	25		247			
La Gloria.....	1		4				15						2										9	2						32			65			
Central Manopla.....	45	33		7		1		2				6			46		3								22	5		5	1	4			196			
Central "Francisco".....	48		18	28	10			7							38												28	10			9		196			
Colonia "Santa Lucía".....	13				19			2							1								7	16						1			59			
Ensenada de Mora.....	3	1		3						2	2	1	54													15			4				85			
Jobabo.....	5	2		21	7	11		28			3	10		11		6											9	7		28			152			
Río Cauto.....		9	5	7			2	1			3		46													10		7	7				17	114		
Central "Manatí".....																								6	1									7		
Gibara.....			1																					2	1		1							10		
Preston.....	9			1																															10	
Preston, Coastal Región.....	1			17	1		Ll.	1							6		1		1	1			1				1		10	Ll.			41			
Preston, Central Región.....	1			2	14			16	2						7			1	Ll.	2	1		19	3			19		3	1	Ll.	1	92			
Preston, Footahills Región.....	3	1		13	5			6	Ll.		Ll.				6			1	1	Ll.			14	6			21		10		Ll.	1	88			
Guantánamo.....	28		16																								15							59		
San José Guantánamo.....	8		3	32						9													3			15			53					123		
Isabel Guantánamo.....			13	6			6				3	1														3		9	10					14	93	
Las Lajas Guantánamo.....	2												11																						34	
Santa Cecilia Guantánamo.....	20												16														9		13						26	84
Marquey Guantánamo.....													36																							37

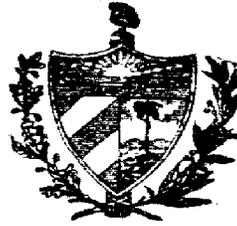
# OBSERVACIONES ACTINOMETRICAS

JULIO DE 1923

Día	9 A. M.				12 DIA				3 P. M.			
	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo
1	57.2	49.0	26.2	p cirroso	59.0	51.1	25.2	.....	57.0	49.2	25.2	p
2	.....	.....	.....	.....	61.6	53.2	27.4	p	29.0	28.2	2.5	n
3	60.2	51.6	27.5	p	48.1	40.8	17.3	p; cirroso	45.9	40.8	16.3	p. cirroso
4	35.9	32.7	10.2	n	59.4	52.0	24.2	n; cirroso	57.8	49.6	26.2	p
5	54.0	46.8	23.0	p	52.1	46.4	18.2	p; cirroso	49.4	43.8	18.1	p
6	60.2	51.8	27.2	p	58.4	51.2	23.0	p; cirroso	48.4	42.4	19.2	p
7	54.4	47.3	23.1	p	58.4	51.0	24.2	p	61.6	52.3	30.3	p
8	57.3	49.4	25.2	d	59.0	51.8	23.0	d	59.6	50.6	29.4	p
9	57.2	49.4	24.3	d	58.1	50.8	23.3	p	56.6	49.2	24.4	p
10	54.0	47.4	21.1	d; neblina	58.1	50.8	23.3	p	57.0	48.4	27.5	p
11	53.8	46.8	26.0	p. cirroso	59.2	51.7	24.0	p	51.2	45.0	20.2	p. cirroso
12	53.0	46.0	22.4	cirroso y neblina	59.8	52.2	24.3	Brumoso	57.9	49.7	26.2	p
13	57.1	49.6	24.0	d. velo-cirroso	59.8	52.2	24.3	p. brumoso	56.2	48.8	24.2	d brumoso
14	58.1	50.0	26.2	d	59.8	52.2	24.3	p	27.8	27.0	2.6	n
15	57.6	49.8	25.3	d	61.4	53.4	26.0	p	58.0	50.5	24.0	d
16	42.8	38.8	12.8	n; cirroso	64.4	56.8	27.5	p	27.8	27.3	1.6	n
17	55.6	48.4	23.0	d	60.4	52.8	24.3	despejado	56.5	49.2	23.3	d
18	58.8	50.8	25.0	d	61.6	54.0	24.3	p	58.0	50.6	24.4	d
19	57.6	50.0	24.3	d	59.2	51.8	24.2	p	24.2	24.0	0.6	n. lloviendo
20	58.4	50.6	25.3	d	60.2	52.2	27.0	p	57.6	50.1	24.0	d
21	46.2	40.9	17.3	n. cirroso	66.2	57.4	28.1	p y cirroso	57.6	49.8	25.3	d, cirroso
22	57.8	49.8	26.0	p	61.7	54.0	25.2	d	58.8	51.0	25.3	d
23	57.5	49.7	25.3	d; cirroso	60.1	52.2	25.2	p	.....	.....	.....	.....
24	59.5	52.0	24.0	p	40.2	35.5	15.0	p y cirroso	50.3	44.2	19.5	nublado
25	54.5	47.4	23.1	p	59.2	51.4	25.3	p	57.9	50.3	24.3	p
26	55.0	48.4	11.1	p	59.3	51.5	25.3	p y cirroso	51.4	50.0	4.4	d
27	57.6	50.2	24.4	d.	60.3	48.8	37.0	p	33.8	32.7	3.5	nublado
28	56.1	49.0	23.1	d.	57.4	50.2	23.0	p.	54.2	49.6	15.1	nublado
29	58.2	50.2	25.6	d	59.9	52.1	25.3	d	57.8	49.8	26.0	d
30	61.4	52.2	29.4	p	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
31	58.1	50.4	25.2	p.	60.0	51.0	29.0	p	60.0	57.1	9.2	p

d = cielo despejado; p = cielo parte nublado; n = cielo nublado.

Tuero.



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

**BOLETIN**  
DEL  
**OBSERVATORIO NACIONAL**

**AGOSTO 1923**

**SUMARIO:**

La Evolución Estelar.

Mariano Faquinetto.

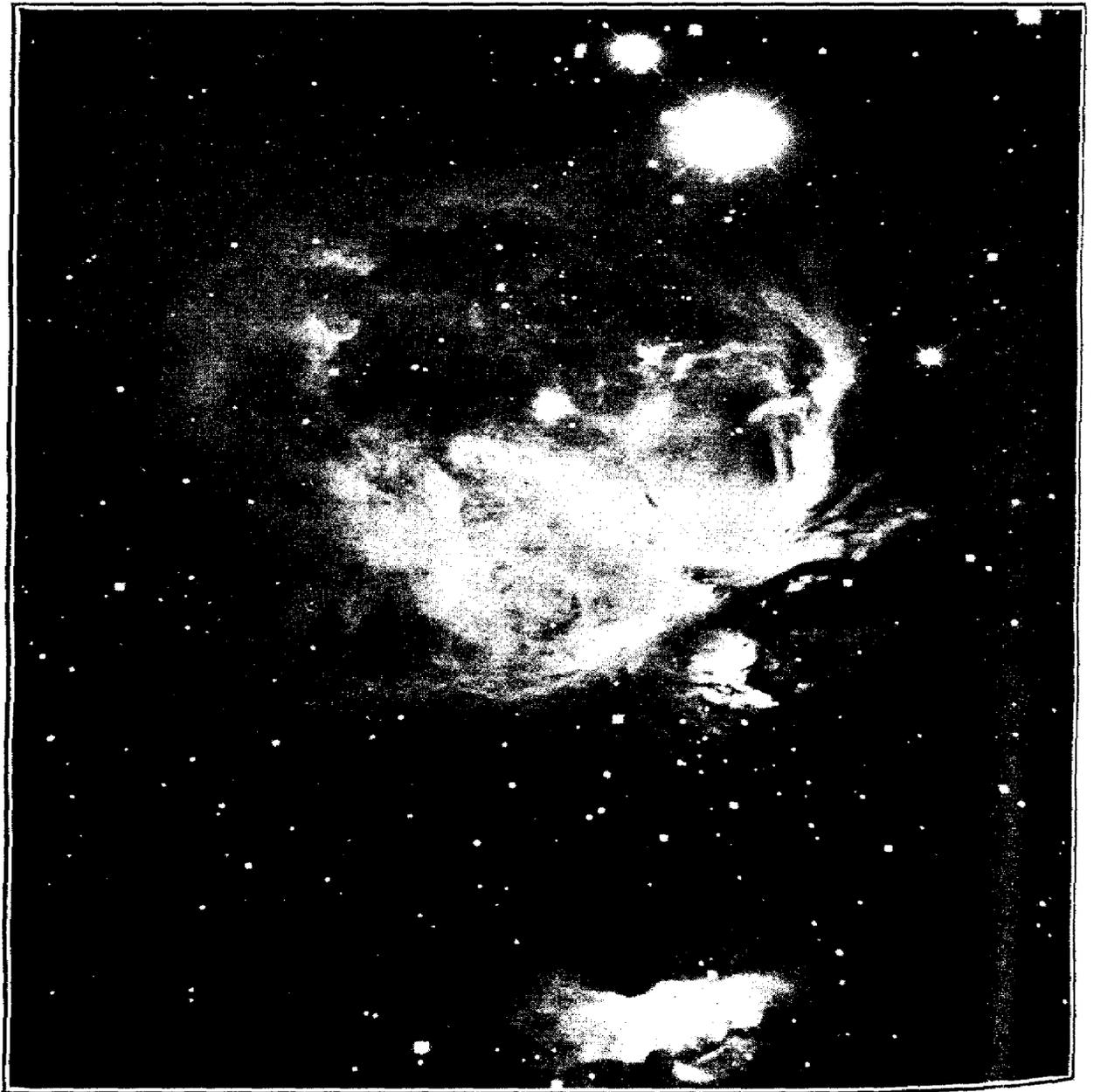
Revista Bibliográfica.

Estado general del tiempo durante el mes de Agosto de 1923.

Extracto de los informes de los señores Observadores sobre el estado de las cosechas durante el mes de Agosto de 1923.

Estados.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO



Gran Nebulosa de Orion.

Fotografía tomada en el Observatorio de Yerkes con un reflector de 2 pies  
Exposición una hora.

# Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XIX

AGOSTO DE 1923

No. 8

## LA EVOLUCION ESTELAR

POR

ROSSE RAMSDEN

En años anteriores, muy próximos por cierto al momento actual, al contemplar una estrella del tipo B, se pensaba que el objeto celeste de color blanco - azulado característico representaba la primera etapa en la evolución estelar, unido íntimamente a la nebulosa difusa con la cual aparecía ligado con frecuencia notable. Hoy por el contrario, muy lejos de admitir sin reservas la hipótesis mencionada, se tiende hacia una aceptación cada vez más general de la teoría que afirma que las nebulosas son expelidas bajo la influencia de la presión de radiación, y que las estrellas del tipo B en vez de estar en los comienzos de su vida, resplandecen con todo el poderío de un sol que ha alcanzado el cenit de su vida, que ha logrado su más completo desarrollo, y cuya etapa siguiente marcará ya el inicio de la decadencia que termina con la muerte del astro.

No hace mucho tiempo se creía conocido el orden de la evolución estelar; ahora la seguridad se ha desvanecido y cuando más, se llega a reseñar las condiciones científicas que recomiendan a determinada teoría.

Allá por el año 1865 Zöllner dió a conocer su opinión acerca de la evolución de las estrellas, e indicó que las estrellas amarillas y las estrellas rojas eran soles blancos en el proceso de enfriamiento. Por la misma época ofreció Secchi su notable clasificación de estrellas, que comprendía, de una manera general, cuatro clases distintas atendiendo al espectro de las estrellas — estrellas blancas, estrellas amarillas y dos clases de estrellas rojas. — Poco después Vogel hizo otra clasificación; si bien es cierto que se basaba en la anterior de Secchi. Vogel tuvo que modificar más tarde su clasificación para poder abarcar las estrellas heliosas; a éstas las señaló como las estrellas más jóvenes y de temperaturas más elevadas, relacionándolas directamente con las nebulosas gaseosas, de las cuales, según él procedían; pasaban

luego al tipo siriano, más tarde evolucionando llegaban al tipo solar, y por último alcanzaban el tipo de estrellas rojas. Esto es sin duda la base de la mucho más complicada clasificación de Draper, y que es producto de la observación de las líneas del espectro. Ya lo había dicho con anterioridad Vogel:

*Una clasificación racional de las estrellas atendiendo a su espectro es probable que sólo se obtenga partiendo del hecho de que la fase de desenvolvimiento del cuerpo en cuestión es por lo general reflejado en su espectro. A pesar de que unos cuantos astrónomos señalaron puntos débiles en la clasificación, anotaron dificultades que no podían vencerse, insistieron en hechos que no se avenían con la clasificación, ésta se fué generalizando cada vez más y los distintos tipos, las etapas sucesivas fueron designadas mediante las letras:*

O B A F G K M N

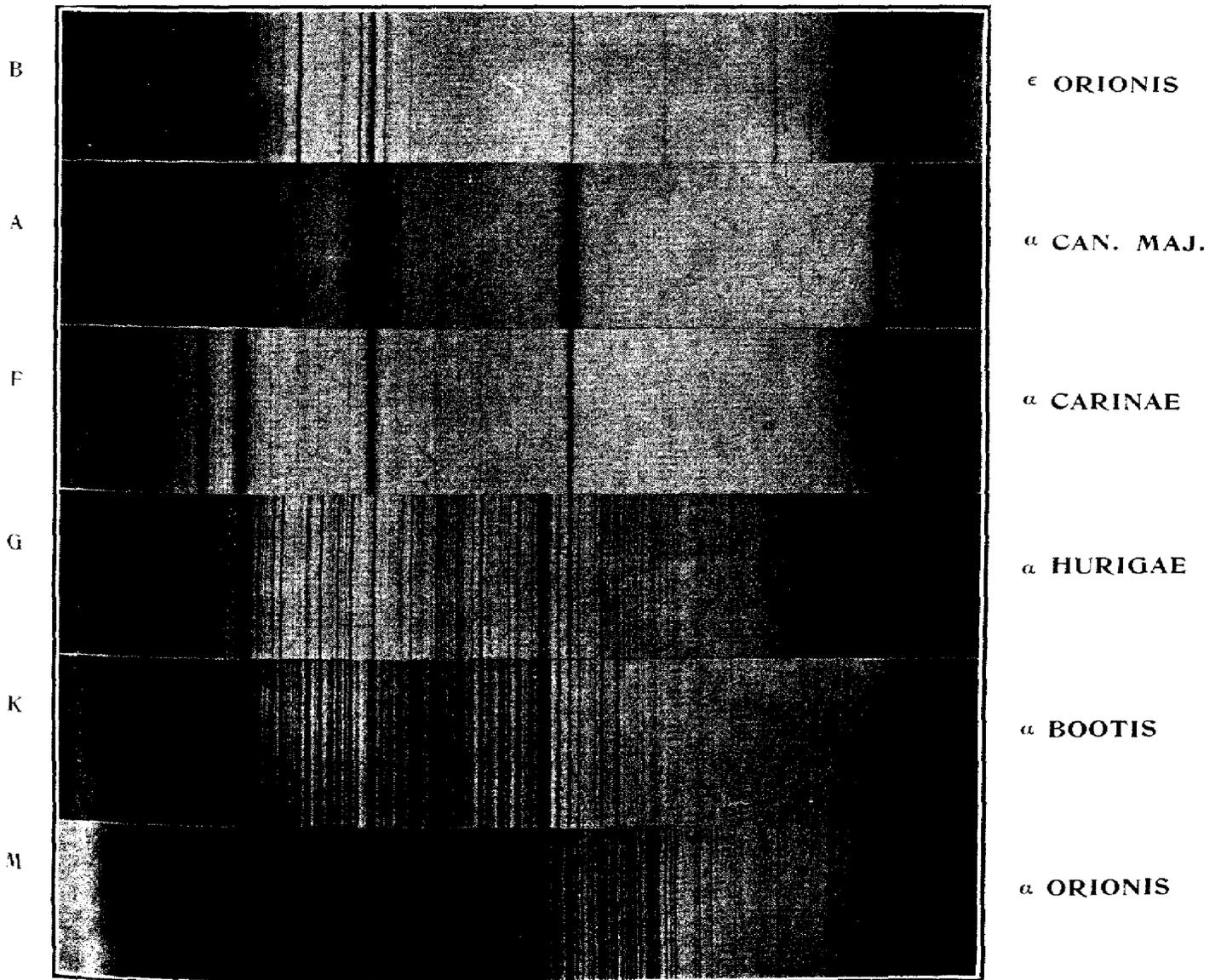
Sin duda nada contribuyó tan poderosamente a afianzar y a extender el orden de evolución bosquejado como el descubrimiento hecho por Campbell y por Kapteyn de que las velocidades radiales de las estrellas que pertenecían a los últimos tipos eran mayores que el de los astros de los primeros tipos; demostraron además que la velocidad lineal media aumenta de un tipo a otro dentro de la subdivisión:

B A F G K M

Esto fué recibido como una confirmación máxima de la teoría de evolución Vogel - Draper; prueba de ello lo constituyen estas palabras de Eddington en el año 1911:

*This relation of spectral type and velocity is one of the most startling of the results of modern astronomy. For the last forty years, astrophysicists have been studying the spectra and forming their systems by which they arrange the stars in order of evolution. However plausible may be their arguments, one would have said that their hypotheses must be forever outside the possibility of confirmation. Yet if this result is right we have a totally different criterion by which the stars are arranged in the same order.*

Sin embargo, el mismo Eddington había de admitir poco tiempo después que el aumento de velocidad conjuntamente con el del tipo espectral puede aceptarse como la expresión de un fenómeno mucho más amplio — el aumento de velocidad con la dis-



Distintos tipos de Espectros Estelares.

(Cortesía del Dr. Harlow Shapley, Director del Harvard College Observatory)

minución de magnitud absoluta. Russell a su vez indicó en trabajos posteriores que una correlación entre la masa y la velocidad parecía más probable que una entre temperatura y velocidad o entre velocidad y edad.

No obstante la entusiasta acogida de que disfrutó la indicada teoría desde el momento casi en que se dió a conocer, pronto comenzó a perder terreno; la imposibilidad de adoptarla a ciertos hechos, los problemas que dejaba en pie, cuyas soluciones no podía ofrecer, fueron hechos que permitieron y aún encausaron la atención hacia la posibilidad de otra explicación del origen y desarrollo de la vida estelar.

Ya con anterioridad a su promulgación se había hablado de dos grandes clases de estrellas, estrellas inmensas, enormes, verdaderos *gigantes*, que no podían de ninguna manera agruparse con las estrellas que al lado de las anteriores eran verdaderos astros enanos. (1) Además el Dr. H. N. Russell dió a conocer como resultado de sus investigaciones, la existencia de dos clases bien definidas de estrellas dentro del grupo de estrellas rojas. Esto ya constituía una seria amenaza contra la vida de la teoría aceptada; pero no era la única por cierto; en el año 1912 Innes, del Union Observatory, salió al encuentro de los mantenedores de la evolución

## O B A F G K M N

diciendo que había un hecho fundamental con el cual ellos no habían contado, y que había sido observado por él: *que una estrella se convertía a veces en una nebulosa*, y que por lo tanto las estrellas no procedían de las nebulosas sino que por el contrario, daban lugar a ellas. Es decir, que se preparaba ya el camino para otras teorías que pudieran resolver o cuando menos ofrecer una explicación más satisfactoria a los problemas planteados en el curso de la vida estelar. Danjon, astrónomo del Strasbourg Observatory publicaba en el Smithsonian Report del año 1921 un estudio sobre el *Diámetro de las Estrellas*, en el cual al ofrecer las clasificaciones de los espectros y referirse a las temperaturas de las estrellas, dice lo siguiente: *La clasificación ahora universalmente aceptada es la de Harvard*. Y después afirma: *Las clases se han ordenado atendiendo a las temperaturas decrecientes. Podemos asegurarnos de esto comprobando que de una clase*

(1) El profesor Hertzsprung de Potsdam, desde el año 1905 había señalado la existencia de dos clases de estrellas bien definidas, estrellas gigantes y estrellas enanas.

a la otra, la máxima intensidad se retira hacia el rojo y que el extremo azul desaparece progresivamente. (1)

La clasificación de Harvard, en cuya universalidad insistía Danjon se expresa como ya hemos indicado anteriormente, mediante la serie:

B A F G K M N

Las estrellas del tipo B tienen temperatura muy elevada, y su espectro se caracteriza por presentar las rayas correspondientes al helio; las líneas del hidrógeno tienden a ser oscuras, pero ésta no es una condición general. La luz de estas estrellas es muy blanca o es azul.

Los tipos siguientes A y F se distinguen por la intensidad del *espectro de absorción del hidrógeno*. Las rayas metálicas se presentan ya en el tipo A pero no abundan hasta llegar al tipo F.

En el tipo G, las rayas metálicas que ya aparecían en las clases anteriores, aquí llegan a preponderar; las líneas de absorción del helio ya no existen; y en cuanto a la temperatura de las estrellas que pertenecen a este tipo, se observa que ha disminuído considerablemente.

En el tipo K ya prevalecen del todo las rayas metálicas, de tal manera que el espectro continuo se reduce a unas cuantas rayas brillantes sobre un fondo sombrío.

Las estrellas del tipo M se distinguen por un espectro en bandas debido al óxido de titanio, y por una temperatura mucho más baja.

El tipo N sólo comprende estrellas rojas, por lo general débiles; se caracterizan por bandas producidas por carbono.

De manera admirable sintetiza Danjon las características de los distintos tipos de la clasificación de Harvard en el cuadro siguiente:

CLASE	CARACTERÍSTICAS	TEMPERATURA
B	Línea de helio .....	15,000
A	Líneas de hidrógeno .....	10,000
F	Líneas metálicas y de hidrógeno.....	7,000
G	Líneas metálicas .....	5,000 - 6,000
K	Líneas metálicas y líneas anchas.....	4,000 - 5,000
M	Espectro en bandas .....	3,000
N	Bandas de carbono.....	2,700

(1) Danjon. *Diámetros de las Estrellas*. Pág. 168.

Separadas las estrellas en clases, conocido el espectro y las temperaturas de cada tipo, se ha procedido a determinar la cantidad de energía emitida por unidad de superficie, y se ha hecho el estudio del diámetro estelar. Conocido el diámetro angular sólo se necesita la paralaje para calcular el diámetro lineal. Los resultados de esta operación que da el diámetro estelar expresados en unidades astronómicas los ha expuesto Danjon en el cuadro que sigue; se basa a su vez en una tabla de Russell:

ESTRELLA	DIAMETRO LINEAL COMPARADO CON EL SOL	ESTRELLA	DIAMETRO LINEAL COMPARADO CON EL SOL
Betelgeuse .....	220	Altair .....	1.9
Aldebarán .....	110	Sirio .....	3.6
Antares .....	44	Vega .....	1.8
Capella .....	26	Procion .....	1.4

Al estudiar el cuadro resalta un hecho de significación fundamental: existen dos clases de estrellas, una la de aquellas cuyos diámetros apenas son mayores que el del Sol, y otra que comprende estrellas cuyos diámetros son cien veces el del Sol. Pero aún hay algo más, importantísimo para la evolución estelar; estas estrellas de volúmenes tan distintos, tienen masas casi iguales. La condensación varía mucho de un tipo a otro tipo. Algunas esetrellas tienen una densidad un millón de veces mayor que otras.

Estas dos clases de estrellas llamaron la atención de Hertzsprung, el que quiso distinguirlas como se merecían dándoles los nombres de *estrellas gigantes* y *estrellas enanas*. Los dos tipos no se presentan bien determinados en todas las clases de estrellas; así en efecto se confunden en parte en la clase F y más aún en la clase A.

En un estudio especial que hizo H. N. Russell para poder determinar las relaciones entre el espectro y otras características de las estrellas, llegó a formular las siguientes conclusiones: (1)

I. Las diferencias en luminosidad entre estrellas de diferentes clases espectrales, y entre estrellas gigantes y estrellas enanas de la misma clase, no surgen (directamente al menos) de diferencias en masa. En realidad las masas medias de los distintos grupos de estrellas son extraordinariamente semejantes.

(1) Henry Norris Russell. — *Relations Between The Spectra And Other Characteristics Of The Stars.*

2. La luminosidad de superficie de las estrellas disminuye rápidamente con el aumento del color rojo, cambiando más de una magnitud de una clase a otra.

3. La densidad media de las estrellas de las clases B y A es un poco más de una décima de la del Sol. Las densidades de las estrellas enanas aumentan al intensificarse el color rojo desde este valor a través del solar hasta alcanzar un límite que al presente no se puede determinar exactamente. Este aumento en densidad conjuntamente con la disminución en luminosidad de superficie, explica la pérdida rápida en luminosidad con el aumento del color rojo en estas estrellas.

4. Las densidades medias de las estrellas gigantes disminuyen rápidamente con el aumento en rojo, desde una décima la del Sol para la clase A, a menos de una veinte milésima avas parte de la solar para la clase M. Esto compensa el cambio en brillantez de superficie, y explica la aproximada igualdad en las luminosidades de todas estas estrellas.

5. La existencia de estrellas de espectro G y K, cuyas densidades son del orden aquí señalado, se prueba mediante varios ejemplos ofrecidos por variables del tipo *eclipse*, todas las cuales son mucho menos densas que cualquiera de las más numerosas.

Es notable el hecho de que el espectro de las estrellas presentan pocas diferencias radicales en los distintos tipos. Para el eminente astrónomo Russell, mucho más significativo que el hecho que acabamos de consignar es el siguiente: *que forman los tipos una serie continua, y aún más, una serie lineal*. Una estrella de un tipo pasa a otro tipo por graduaciones sucesivas. Así lo demuestra la clasificación decimal de por ejemplo B 5 que significa una posición intermedia entre B y A. La semejanza es por cierto extraordinaria entre los espectros de todas las estrellas de un tipo, y sólo un observador de mucha experiencia puede distinguirlas bien. Las diferencias se van presentando al pasar de un tipo a otro tipo. Existen estrellas que quedan fuera de la serie aceptada, pero casi todas, pudiera afirmarse, caén dentro de otros tipos designados por las letras

## O N R

Se acepta de una manera general que el tipo O precede al tipo B, mientras que los tipos R y N pertenecen al otro extremo de la serie. No se han podido hallar las etapas de transición entre uno y otro tipo.

## LA TEORIA RUSSELL-EDDINGTON DE LA EVOLUCION ESTELAR

---

Se llama así porque estos dos astrónomos son los que más han trabajado para demostrarla y para sostenerla. Parte Russell de una afirmación amplia general, de las menos discutibles entre las proposiciones que se refieren a la evolución de las estrellas: *a medida que avanza en edad una estrella se contrae*. Se basa también el eminente astrónomo antes citado en la constitución de las estrellas (1): Todo astro es un compuesto gaseoso; si disminuye a la mitad de su primitivo tamaño, la parte interior tendrá una densidad ocho veces mayor, mientras que la presión se hace diez y seis veces mayor y la temperatura se duplica. Por lo tanto a medida que disminuye un astro se eleva su temperatura. Por supuesto como indica Russell, una estrella no puede seguir contrayéndose indefinidamente dado que sus moléculas son de tamaño determinado y no pueden comprimirse más allá de un límite señalado. Sucederá pues, que la temperatura aumentada por la contracción alcanzará un *máximum*; después el cuerpo se convertirá en un sólido y empezará a perder calor. Por último sus partes se adhieren y se enfrían; se ha convertido en un cuerpo sólido y oscuro.

Es el cuerpo caliente el que emite luz. Russell afirma que al aumentar la temperatura de un astro es primero de color rojo, pero débil, y más tarde se vuelve blanco y más brillante; el color y el brillo varían con la temperatura del astro. El autor citado divide las estrellas en dos grupos: de temperatura ascendente y de temperatura descendente. Una estrella joven se va contrayendo y aumentando de temperatura; se va haciendo más pequeña y más blanca; y debe siempre ser brillante; las estrellas viejas deben a su vez ser débiles, y mientras más débiles más rojas.

Russell ha formulado los resultados de sus investigaciones en las cuales contó con la valiosa cooperación de E. C. Pickering, en los términos siguientes:

Si ordenamos estas estrellas atendiendo a su brillo absoluto y a su tipo espectral (B A F G K M) hallamos que tienden a reunirse en dos clases. En una clase la magnitud absoluta tiene casi cero como promedio o el brillo es cien veces el del Sol; pero todos los tipos espectrales están representados; en la otra todos los brillos y todos los tipos están representados también; pero existe una relación evidente entre las dos, pues mientras más

(1) Henry Norris Russell. — Stellar Evolution.

brillante una estrella más blanca es, mientras que las estrellas más rojas son todas muy débiles. La primera clase la ha llamado Hertzsprung de *gigantes*, la segunda clase de *enanas*. Ellas representan evidentemente las clases de temperatura ascendente y descendente señaladas por Lockyer, pues cuando una estrella está aumentando de temperatura, debiera existir un efecto de contrabalanceo de tal manera que tuviéramos casi el mismo brillo para todas, y las estrellas que se están enfriando debieran perder rápidamente en brillo. Mientras más baja la temperatura mayor debiera ser la diferencia entre las dos clases. Una estrella gigante M es de mucho brillo, una estrella M enana es muy débil.

Aceptado todo esto opina Russell que la primera etapa de la vida estelar corresponde a las estrellas gigantes de la clase M; que en su evolución llegan hasta alcanzar las etapas A y B, para entonces cambiar y empezar una serie descendente, caracterizada por el continuo aumento en densidad, si bien menos rápido. Esto que se refiere a la densidad de las estrellas, corresponde perfectamente a la hipótesis de Lockyer que dice que una estrella alcanza su temperatura más elevada a mediados de la carrera de su vida; y que dentro de las estrellas rojas existen dos grupos bien distintos, uno de temperatura que aumenta, otro de temperatura que disminuye. Por todo lo cual llega Russell a proponer la conclusión siguiente: "*no existen dos series distintas de estrellas sino una sola, que comienza y termina con la clase M, señalando la clase B la etapa de mayor desarrollo de las estrellas gigantes antes de iniciar su vida de estrellas enanas*".

Las estrellas del tipo M son todas de color rojo, de enorme volumen, pero de tan poca densidad que se les compara por su naturaleza con las nebulosas.

No hay duda, que la nota más saliente, la característica más notable de estas estrellas es la de su volumen enorme; pero además las distingue como ya queda indicado, una constitución semejante a la de las nebulosas y una temperatura de superficie entre  $2,500^{\circ}\text{K}$  y  $3,000^{\circ}\text{K}$ .

A partir de este tipo, según la teoría que ahora consideramos, la estrella tiende a disminuir de volumen y a aumentar en densidad y en temperatura. Ya hemos dicho anteriormente que las bandas debidas a compuestos químicos desaparecen y surgen un mayor número de líneas producidas por elementos metálicos. Es decir que va participando de los caracteres de estrellas que pertenecen al tipo K. Distingue a las estrellas en esta etapa de su evolución el color anaranjado, y una temperatura que suele ser

de  $3,500^{\circ}\text{K}$  a  $4,000^{\circ}\text{K}$  (1). En este período de su vida están Aldebarán y Arturo.

Al tipo G pertenecen las estrellas gigantes de color amarillo y de temperatura mucho más elevada que la de los astros del tipo anterior. Capella que pertenece a este grupo tiene una temperatura de unos  $6,000^{\circ}\text{K}$ . Sigue la evolución ascendente, el color de la estrella se va haciendo mucho más claro, acercándose al blanco, a la vez aumentando en temperatura y densidad. En esta etapa de su evolución está por ejemplo la estrella Polar.

El tipo siguiente es el de las estrellas blancas, el tipo A; a esta clase pertenecen Alfa Cygni que tiene una temperatura de  $9,000^{\circ}$ ; y Alfa de la Lira, la preciosa estrella de primera magnitud, cuya temperatura es de unos  $8,000^{\circ}\text{K}$ .

El siguiente tipo señala la etapa última en la evolución de los astros gigantes; las estrellas que llegan hasta allá, resplandecen con un color blanco azulado. Predomina en el espectro de estas estrellas las líneas del helio; y la temperatura de las mismas es de unos  $10,000^{\circ}\text{K}$ . Notable estrella de esta clase es Rigel, precioso astro de la constelación de Orion.

No todas las estrellas llegan a obtener el completo desarrollo anteriormente bosquejado; eso, es privilegio de las que tienen mayor masa y mayor luminosidad; los ejemplares menos perfectos llegan al tipo A, por ejemplo y empiezan entonces su carrera descendente, mientras que los de menor masa aún, sólo alcanzan el tipo F, cuando más el tipo G, convirtiéndose entonces en estrellas enanas; es decir en estrellas mucho más densas y de menor temperatura. Las estrellas ya dentro de la segunda etapa de su existencia, vuelven a pasar por todos los tipos por los cuales han atravesado en su carrera ascendente, pero ahora es en orden inverso, terminando su vida de astro luminoso precisamente en el tipo M, al cual perteneció como estrella gigante en los albores de su vida.

El hecho de que todas las estrellas no tengan el mismo desarrollo, que alcancen unas un grado más alto que el de otras, pudiera explicar perfectamente la relativa escasez de estrellas gigantes de la clase B; y al mismo tiempo suministraría una razón adecuada para la falta de datos acerca de la existencia de estrellas cuyas masas sean menos de una décima la del Sol; esos cuerpos relativamente pequeños no llegan aún en su máximo a tener una temperatura suficientemente elevada que les permita brillar perceptiblemente.

(1) La letra K indica grados centígrados calculados a partir del cero absoluto.

Hasta ahora no hemos hecho más que seguir el proceso de la evolución estelar, sin señalar en su camino las dificultades que pone en pie, y los problemas existentes a los cuales, hasta el momento actual, no ofrece satisfactoria solución. Uno, el más importante quizás, lo ha expresado Campbell en la forma siguiente: *Nebulosas y estrellas rojas no existen... Si se encuentra una estrella roja o una amarilla del tipo normal, no se busque una nebulosa en contacto aparente con la misma.* (1)

En el espectro tampoco se hallan tipos de transición entre las nebulosas y los astros gigantes del tipo M. En cambio las estrellas del tipo B con gran frecuencia se ven asociadas con nebulosas, y aun tienen ciertas relaciones con las estrellas *Wolf-Rayet*, las cuales, según investigaciones de Nicholson parece que suceden a las nebulosas en el orden de evolución. Todo esto por supuesto, difícilmente se explicaría mediante la teoría Russell-Eddington, y sin duda está más en armonía con la antigua hipótesis de la evolución estelar. Hace poco tiempo que ha dado a conocer el profesor C. D. Perrine otra teoría acerca de la evolución estelar en su artículo *On the Cause underlying the Spectral Differences of the Stars*.

Para el desarrollo de su teoría él acepta como verdaderos los puntos siguientes:

1.º Que el tipo espectral de las estrellas está determinado en general por su posición en el sistema, siendo una función de latitud galáctica y de distancia.

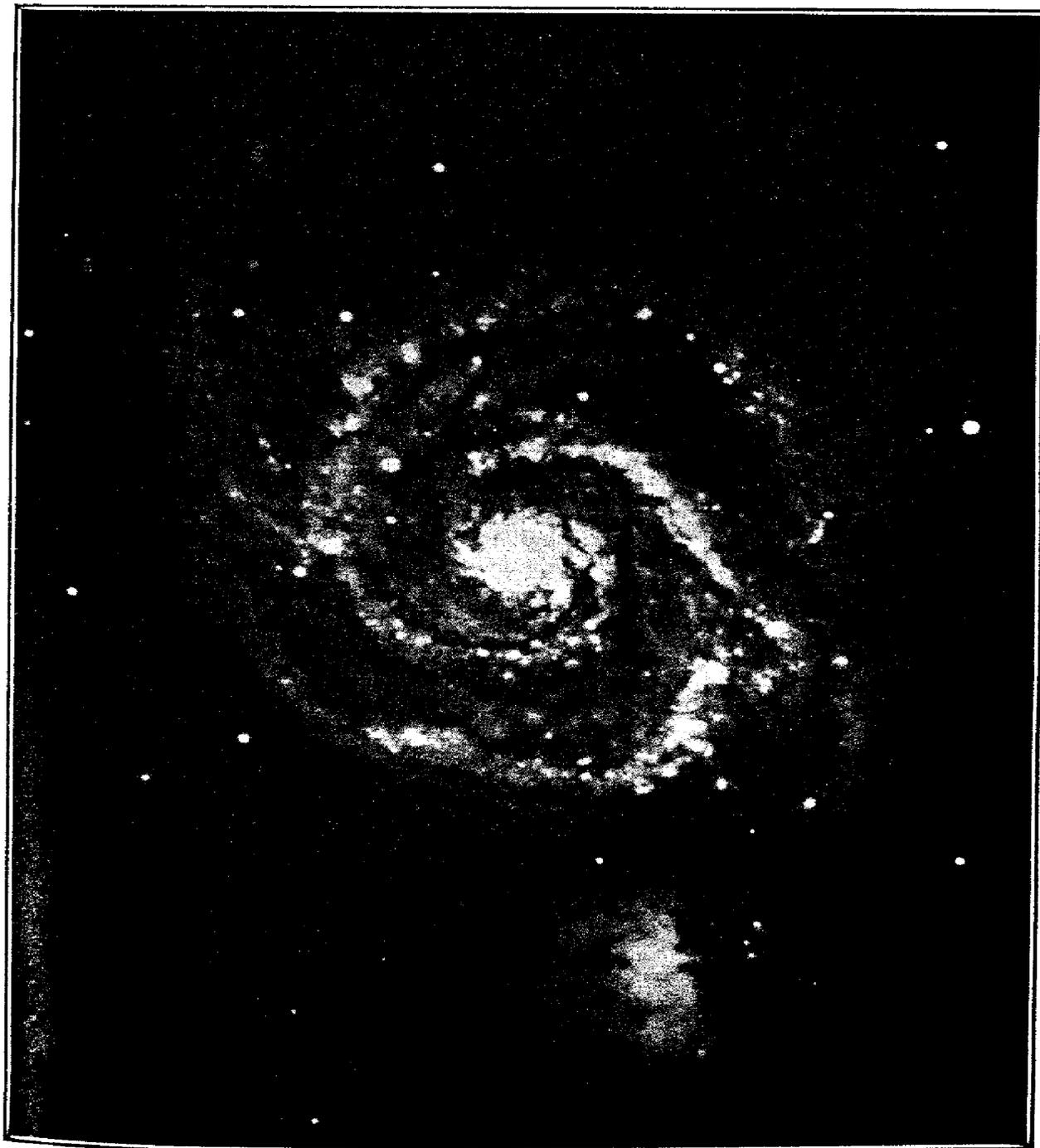
2.º Que las regiones más distantes en la dirección del *Galaxy* contienen una cantidad mayor de materia sólida muy dividida que las regiones más cercanas.

3.º Que la causa que determina los cambios espectrales de las estrellas es esencialmente la misma que la que da lugar al fenómeno de la nova.

En la teoría de Perrine hay un punto notable; él afirma que las estrellas tienden hacia las nebulosas, es decir, que en vez de proceder de ellas, las producen. (2) Según la teoría de Perrine, las nebulosas planetarias son debidas a las estrellas *Wolf-Rayet*, y

(1) Sin embargo se pretende solucionar el conflicto con la existencia de las llamadas nebulosas oscuras, descubiertas por Max Wolf, y estudiadas con entusiasmo más tarde por Barnard, el cual llamaba la atención de los astrónomos hacia esos puntos oscuros del cielo, llenos para él de significación especial. Después Russell se ha aventurado a afirmar que esas nebulosas oscuras son las nebulosas primitivas, puras y simples, de las cuales probablemente han surgido las estrellas gigantes.

(2) Hector Mac Pherson hace ver acerca de este particular que no constituye algo nuevo; que ya anteriormente Innes lo había sustentado.



Nebulosa espiral Messier 51

estas a su vez a las estrellas del tipo B. Las estrellas Wolf-Rayet son el resultado de encuentros moderados; cuando éstos son más intensos se forman las nebulosas planetarias, y de los más violentos surgen las grandes nebulosas irregulares. Todo esto en la región galáctica, pero en la extra-galáctica no existe o existe muy poca materia cósmica, y por lo tanto, *la radiación sobrepasará la energía recibida de distintas fuentes, y la dirección del cambio será hacia los tipos ulteriores.*

Según Perrine pueden existir las dos clases de desenvolvimiento estelar; el desenvolvimiento

### O B A F G K M N

en las regiones extra-galácticas, y el desenvolvimiento ascendente como gigantes y descendentes como estrellas enanas en la zona galáctica; es decir que no todas las estrellas seguirán el mismo curso en su vida, sino que pertenecerán a uno de los dos tipos de evolución, dependiendo esto principalmente de su situación en el espacio.

De estas tres teorías modernas de la evolución estelar, ninguna goza franca e ilimitada aceptación. El problema de la vida de las estrellas se presenta tan distinto, tan complicado, que tal parece que señala no un solo camino por el cual han de seguir forzosamente los astros todos en el transcurso de su vida, sino diversos caminos por los cuales se puedan dirigir atendiendo a factores múltiples que influyen en el proceso de su evolución.

---

## MARIANO FAQUINETO

---

El 12 de Agosto falleció en Guanabacoa el popular meteorologista Mariano Faquineto que durante más de un cuarto de siglo le dedicó atención al estado del tiempo y sus cambios aquí en los Trópicos; dando a conocer el resultado de sus observaciones por la prensa de la Capital.

No es nuestra intención realizar una labor crítica sobre la obra del compatriota desaparecido; sólo queremos dedicarle un recuerdo, haciendo resaltar la gran popularidad que alcanzó en toda la Isla durante su vida. Amó a la Meteorología. De ella no vivió. Y quizás si hubiera nacido en otro medio más propicio hubiera llegado a crearse una posición brillante.

Vivía del modo más humilde; muchas necesidades y penas sufrió; pero siempre levantaba su vista al cielo para observar las nubes y sacar las consecuencias que de ellas y su más que pobre instrumental podía deducir.

Surgió Faquineto para el público después del huracán de los primeros días de Septiembre del año 1888; desde entonces su nombre se ha visto asociado siempre a los cambios de tiempo de tal modo que llegó a ser muy popular.

---

## REVISTA BIBLIOGRAFICA

---

Bulletin No. LXXIII. — Kodaikanal Observatory. — India.

\* \* \*

Pilotballonaufstiege auf einer Fahrt nach Mexico März bis Juni 1922, von Prof. Dr. Alfred Wegener und Dr. Erich Kuhlbrodt. der Deutsche Seewarte. Hamburg.

\* \* \*

Boletín Mensual del Observatorio del Ebro, vol. XIII, números 10 - 11 - 12 Octubre, Noviembre y Diciembre de 1922, y Resumen de las observaciones solares electro - meteorológicas y geofísicas efectuadas durante 1922, vol. XIII.

Harvard College Observatory - Bulletins. Cambridge - Mass.  
U.S.A.

\* \* \*

Monthly Weather Review. Index vol. 50, 1922, vol 51 Nos. 2,  
3 y 4; February, March and April 1923. Supplement No. 19.  
Weather Bureau, Washington D. C.

\* \* \*

Climatological Data vol IX No. 13 year 1922 and vol X No. 2  
February 1923. Weather Bureau, Washington. D. C.

\* \* \*

Monthly Weather report of the Meteorological Office, June  
1923, London - England.

\* \* \*

Servei Meteorològic de Catalunya. Notes d'estudi Nos. 19, 20  
y 21. — Barcelona, España.

\* \* \*

Boletín Mensual del Observatorio de Cartuja de Granada. —  
España. — Mayo de 1923.

\* \* \*

The monthly weather report for the year 1921. — Air Minis-  
try Meteorological Office. — London, England.

\* \* \*

Meteorological observations made at the Central Meteorolo-  
gical Observatory. — Tokyo, Japan. — February, 1923.

\* \* \*

Hydrographic Bulletin, and Notice to Mariners. — Hydro-  
graphie Office. — Washington. D. C. U.S.A.

\* \* \*

Boletín Mensual, año IV No. 10. — Oficina Meteorológica Na-  
cional. — Buenos Aires, República Argentina.

\* \* \*

Pilot Charts of Central American Waters, September 1923,  
North Atlantic Ocean, September 1923, North Pacific Ocean,  
October 1923 and Indian Ocean, October 1923.

\* \* \*

Boletín Sísmico del Instituto y Observatorio de Marina. —  
San Fernando, España, núms. 5 y 6, Mayo y Junio 1923.

\* \* \*

Results of Meteorological, Magnetical and Seismological Ob-  
servations. — 1922. — Toronto Observatory, Canadá.

"Anales" del Observatorio Meteorológico, Magnético y Sísmico del Colegio de Belén de la Compañía de Jesús en la Habana, año de 1921.

\* \* \*

Monthly Meteorological Bulletin, June 1923, Royal Observatory, Hong Kong, China.

\* \* \*

The Seismological Bulletin of The Central Meteorological Observatory of Japan. — Vol. I, No. 3, March 1923.—Tokyo, Japan.

\* \* \*

Boletín de la Estación Sismológica de Cartuja núm. 7, Julio 1923. — Granada, España.

\* \* \*

Pilot Charts of the North Atlantic Ocean September 1923, Central American Waters, September 1923 y Indian Ocean, October 1923.

\* \* \*

Climatological Data, West Indies and Caribbean Service, vol. II, No. 13. — San Juan, Porto Rico.

\* \* \*

Bulletin for July, 1921. — Weather Bureau Manila Central Observatory. — Islas Filipinas.

\* \* \*

Annual report of the weather Bureau for the year 1919, Part III, Meteorological observations made at the secondary stations during the calendar year 1919, Manila.

\* \* \*

Boletín Mensual del Observatorio de Cartuja.—Junio de 1923. Granada, España.

\* \* \*

Report of His Majesty's Astronomer at the Cape of Good Hope to the Secretary of the Admiralty for the year 1922.

\* \* \*

Climatological Data. — Vol. X, No. 4. — Weather Bureau. — Washington D. C.

\* \* \*

Monthly Weather Review. — Vol. 51, núm. 5, Mayo 1923. — Weather Bureau. — Washington D. C.

Boletín del Observatorio Fabra. — Sección Astronómica número 8. Real Academia de Comercio y Artes de Barcelona, España.

\* \* \*

Caractère Magnétique de chaque jour des mois, Janvier. Mars, 1923. — Publié par l'Institut Météorologique royal des Pays - Bas - De Biet.

\* \* \*

Climatological Data Hawaii Section. — July 1923.

\* \* \*

Cartas del Tiempo (diarias) de la Oficina Meteorológica Argentina. — Meses de Abril y Mayo de 1923.

\* \* \*

Climatological Data for the United States by Sections. — Volume X, No. 5. — May 1923.

\* \* \*

Cartas del Tiempo (diarias) del Servicio Meteorológico Mexicano. — Agosto de 1923. — Mejico. D. F.

\* \* \*

Monthly record of Meteorological Observations. — December 1922. — Issued by The Meteorological Service of Canadá.

\* \* \*

Pilot Charts of the Central American Waters October 1923, North Atlantic Ocean October 1923, and Indian Ocean November 1923.

\* \* \*

Boletín Meteorológico, anno de 1919. — Instituto Central, do Rio de Janeiro, Brazil.

MIGUEL GUTIERREZ.

---

## ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE AGOSTO 1923.

---

Diferencia notable existe entre la curva descrita por las presiones medias diarias durante el presente mes y las del pasado Agosto. Puede decirse que en este mes no ha estado el barómetro ningún día bajo la normal, pues a excepción de los dos primeros días en que casi estuvo en la normal todos los restantes acusaron presiones superiores a las correspondientes; en algunos notablemente. Como consecuencia, la media mensual de 762.5 milímetros ha resultado ser más alta en más de un milímetro que la normal que corresponde. La máxima media llegó a 764.3 milímetros el día 12 y la mínima media de 761.1 se obtuvo el día 31. Contraste con la curva de la presión atmosférica muestra la de las temperaturas, estando casi siempre debajo de la normal, dando lugar a un Agosto benigno. La media mensual de 26.2 centígrados es inferior en cerca de un grado a dicha normal; estando comprendidas las medias extremas entre 27.2 y 23.8 centígrados. Ha resultado pues un Agosto más fresco que el pasado. La tensión del vapor de agua también fué muy baja arrojando la media un valor de 19.4 milímetros que es inferior en más de un milímetro a la normal correspondiente. Predominaron vientos del primer y segundo cuadrantes, algunos días del segundo y tercero, ninguno del cuarto. La media mensual resultó ser del ESE. Soplaron vientos flojos en general, que no pasaron de brisas frescas o brisotes sin alcanzar máximas notables. El total de agua recogida fué de 116.6 milímetros que no llega a la normal; viene a ser un 75%, que se recogió en 10 días de lluvia. Casi la mitad se registró el día 6, día de temperatura media muy baja para la época. Pasando a la parte de nefelismo encontramos que los cirros y cirro-estratos casi siempre vinieron del primer cuadrante, siendo el NE., la dirección más favorecida. La corriente intermedia no fué tan abundante, pero de más variadas direcciones. Las bajas puede decirse que se registraron de todas direcciones si bien predominando rumbos orientales.

En toda la Isla las temperaturas y lluvias han sido variables. Así se ve una pequeña seca de unos días del 10 al 17; pero las notables diferencias en máximas y mínimas termométricas y can-

tidades de lluvia recogidas ponen de manifiesto claramente el régimen de turbonadas de verano que son las responsables de las lluvias caídas. Han sido frecuentes las granizadas y vientos algo fuertes que acompañan a nuestras tormentas típicas del verano. Las mayores cantidades de lluvias registradas las enviaron los observadores de las estaciones Meyer, en Trinidad, y del Central Cuba. En otros lugares apenas llovió para la época, como en Gibara, Centrales Tacajó y Preston y Santa Cecilia. Podemos decir que como en el pasado Agosto, llovió más en la mitad occidental de la Isla que en la oriental.

El culto y excelente observador Dr. José A. Font nos escribe desde Casilda informándonos sobre el estado del tiempo en esa región. Con respecto a la granizada del día 11 nos dice: "El sábado 11, de cuatro a cinco de la tarde presenciábamos en Casilda una fuerte granizada, repartida en tres tandas, con tres chubascos que venían del SE. Una gran nube rojiza cubría el cielo, y después de un trueno, caían granizos como garbanzos, con llovizna fuerte. Se repitió el fenómeno dos veces más, con sus respectivos truenos, cada vez más abundantes; viéndose la yerba sembrada de los blancos granizos, bajo fuertes aguaceros. El fenómeno de la granizada duró como media hora".

En nuestros mapas del tiempo no se ha dibujado ningún ciclón ni perturbación tropical durante el presente mes. Ha reinado el buen tiempo exactamente como en Agosto del pasado año.

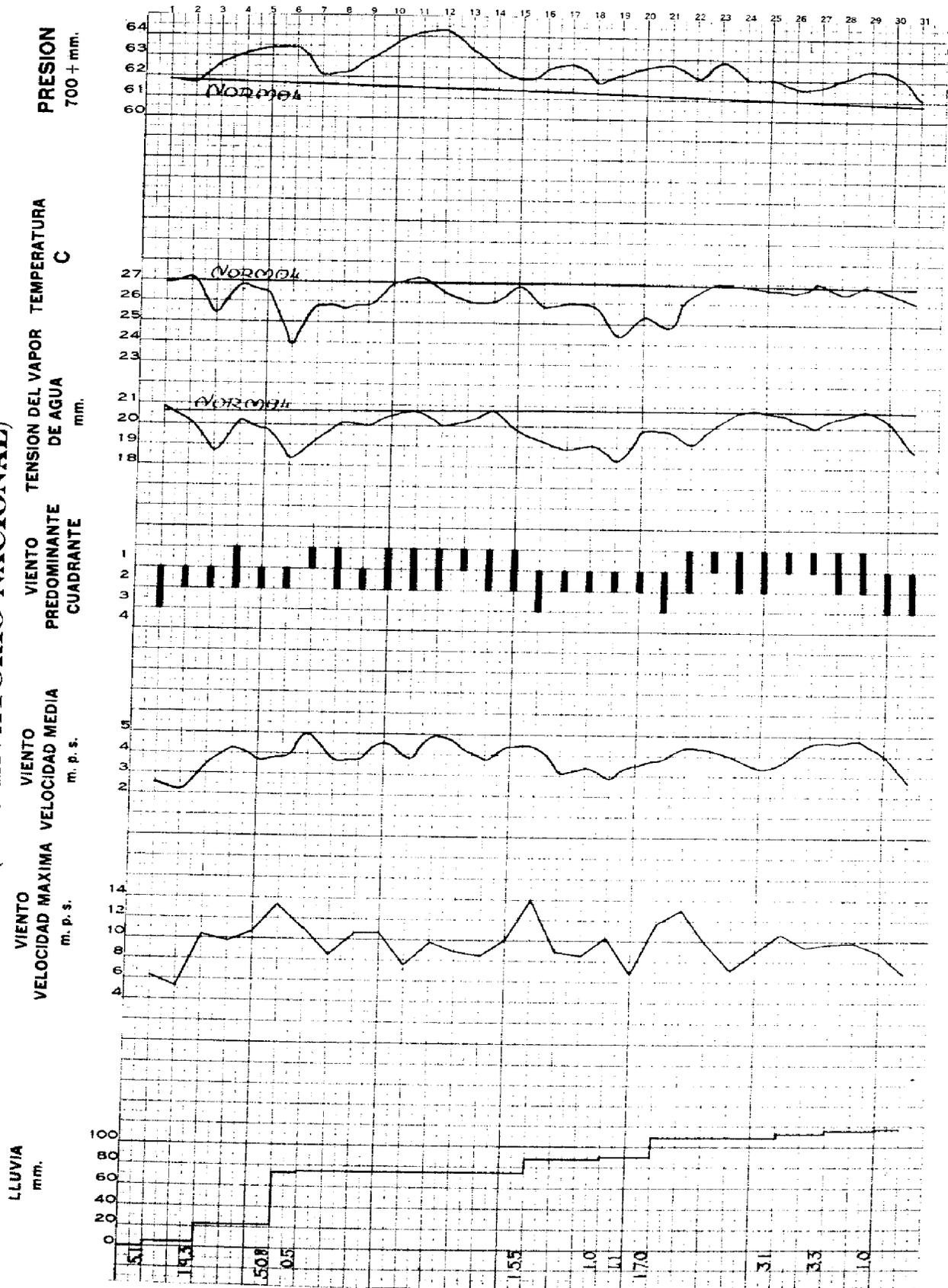
---

*Organismos atmosféricos que determinaron el estado del tiempo  
en la Isla durante el mes de Agosto de 1923.*

- Día 1. — Se halla la Isla en el límite del anticiclón del Atlántico.  
 „ 2. — El mismo régimen.  
 „ 3. — Domina el anticiclón del Atlántico.  
 „ 4. — Idem.  
 „ 5. — Idem.  
 „ 6. — Idem. Las isobaras de alta presión llegan hasta el extremo occidental del Golfo de Méjico.  
 „ 7. — Se encuentra la Isla en el límite de alta presión del anticiclón del Atlántico que ha formado un centro secundario al N. de la Florida.  
 „ 8. — Casi el mismo régimen.

- Día 9. — Idem.  
„ 10. — Ha subido la presión por haberse movido hacia el SW el anticiclón del Atlántico que domina.  
„ 11. — Régimen anticiclónico dominando la alta del Atlántico y otro anticiclón al NW. en el Golfo.  
„ 12. — Casi el mismo régimen; anticiclón del NW en Misisipi.  
„ 13. — Aunque ha bajado algo la presión persiste el mismo régimen.  
„ 14. — Ha seguido bajando la presión y se encuentra la Isla entre relativas bajas presiones al S y débiles anticiclones al NW y ENE.  
„ 15. — El mismo régimen.  
„ 16. — Idem.  
„ 17. — Domina el anticiclón del Atlántico y débil alta en el Golfo.  
„ 18. — Idem.  
„ 19. — Casi el mismo régimen.  
„ 20. — Idem y relativa baja presión sobre Honduras.  
„ 21. — Domina el anticiclón del Atlántico.  
„ 22. — Idem. Aún ha subido más la presión.  
„ 23. — Persiste el mismo régimen.  
„ 24. — Ha bajado algo la presión, pero persiste el régimen anticiclónico.  
„ 25. — Idem.  
„ 26. — Idem.  
„ 27. — Persistencia de régimen anticiclónico.  
„ 28. — Idem.  
„ 29. — Idem.  
„ 30. — Anticiclón al N en Elkins, 768 mm. y al NE.  
„ 31. — Idem.
-

**GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MEDIOS DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1923**  
**(OBSERVATORIO NACIONAL)**



*Variaciones principales que ha presentado la curva del barógrafo  
durante el mes de Agosto de 1923.*

Amplificación =  $\times 3$ .

- Día 1 - 2. — Curva algo ondulada.  
 .. 3. — Ascenso notable a las 4 pm.  
 .. 4. — Pequeñas irregularidades.  
 .. 5. — Curva algo escalonada.  
 .. 6. — Grandes irregularidades.  
 .. 7 - 10. — Irregularidades.  
 .. 16. — Idem notable.  
 .. 17 - 22. — Idem.  
 .. 26 - 27. — Curva algo escalonada.  
 .. 28. — Irregularidades.  
 .. 29 - 30. — Idem.

Debido a las muchas turbonadas han sido casi diarias las irregularidades. Esa ha sido la característica de la curva durante el mes.

J. C. M.

---

EXTRACTO DE LOS INFORMES QUE SOBRE  
LAS CONDICIONES DE LAS COSECHAS  
DURANTE EL MES DE AGOSTO  
DAN LOS SEÑORES OBSERVADORES

FERNANDO G. DE PERALTA

*Dimas*: Sr. Manuel G. Aenlle. — Empieza a recolectarse la cosecha de maíz temprana con muy escaso rendimiento por lo desfavorable que han sido las condiciones climatológicas del año. Lo mismo ocurre con los demás frutos menores, que no alcanzarán más que para el consumo de los que lo cultivan. Hay muchos semilleros de tabaco ya regados y se siguen haciendo nuevos, contribuyendo a la animación que hay para formarlos los buenos precios obtenidos por la rama este año, lo que hace que se quiera sembrar mucho este año. La cosecha de aguacates ha sido regular. Abundan los pastos en los potredos.

*Granja Escuela de Pinar del Río (Taironas)*: Sres. Alumnos. — Los cultivos de frutos menores se desarrollan bien por lo general, excepto los de malanga que sufren por falta de agua. En esta Granja se recolectó maíz con buen rendimiento. Se continúa preparando tierras para siembras de frutos menores. Han terminado sus trabajos varias *escogidas* de tabaco. Debido al alto precio que alcanzó la cosecha de esta planta del año anterior hay gran animación para la de éste, para lo cual se preparan tierras a fin de formar semilleros. Hay abundancia de pastos en los potreros.

*Pinar del Río*: Sr. Secretario de la Junta Provincial de Agricultura. — Se prepararon tierras para semilleros de tabaco y hortalizas y siembras de frutos menores y de caña en escala reducida. Se recolectaron frutos menores con escaso rendimiento y frutas de la estación.

*Nueva Gerona (Isla de Pinos)*: Sr. J. M. Cruz. — La recolección de la cosecha de toronja resulta muy buena tanto por su abundancia como por su calidad. Se hacen grandes embarques de ellas. Se espera una buena cosecha de naranja dulce (de china). Esta empezará a recolectarse para fines de Septiembre.

*Estación Experimental Agronómica (Santiago de las Vegas):* Sr. Alfredo Herrera. — El estado de las plantas en cultivo es bueno. Se ha terminado casi por completo la recolección de la cosecha del maíz. Hay escasez de plátanos. El 17 sopló viento muy fuerte que hizo daños en los platanales. Se siguen preparando tierras para siembras de frutos menores. Hay abundancia de pastos en los potreros.

*Batabanó: Dr. Vicente E. Tres.* — Por no haberle llovido a tiempo la cosecha de boniato será muy mala a pesar de ser muy extensas las siembras hechas de este fruto. El tabaco sembrado en esta zona se encuentra en buen estado. Al terminar el mes han tenido que paralizarse los trabajos en el campo por exceso de lluvia. Hay abundancia de pastos en los potreros.

*Vereda Nueva:* Sr. Juan de la C. González (Director de Escuela Pública). — En el huerto de la escuela se han sembrado "habichuelas", frijol "pintado", frijol "precioso" y "chícharo dulce" con un resultado sorprendente, sirviendo esto para demostrar las buenas condiciones de este terreno para esa clase de cultivos. Los platanales por esta zona han prosperado notablemente en la última quincena. Se está recolectando la cosecha del aguacate. Este fruto alcanza un buen tamaño y se vende a precio remunerativo. Se efectúan nuevas siembras de millo. Ha mermado mucho la cosecha de naranjas. Se hacen siembras de frutos menores y se preparan tierras para efectuar la de maíz de "frío". Las *escogidas* de la hoja del tabaco están terminando sus labores.

*Finca "La Piedra" (Cotorro):* Srta. Silvia Interian. — Durante el mes han caído lluvias que beneficiaron mucho a las plantas que estaban muy faltas de ellas. La cosecha de aguacates ha sido regular.

*Finca "La Luisa" (Cuatro Caminos):* Sr. J. M. Maristany. — En el mes ha llovido muy bien, habiéndose desarrollado satisfactoriamente la caña.

*Central "San Vicente" (Jovellanos):* Sr. Manuel González. — Han transcurrido varios días sin que llueva, siendo esto muy perjudicial para las siembras de caña. Hacen falta lluvias para la buena asistencia de los campos.

DATOS CLIMATOLOGICOS

AGOSTO DE 1923

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO						FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES			
		Máxima media	Mínima media	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja			Fecha	Máxima oscilación en 24 horas	Fecha
Guane	Pinar del Río	33.3	22.2	27.7	35.6	17	20.6	7*	13.9	17	Hubo turbonadas casi todos los días.	Dr. Domingo Delgado
Dinos	"	30.5	23.0	26.7	32.0	4*	22.0	8*	9.0	6*	Hubo turbonadas el 7, 8 que fué notable, 9, 17, 18 y 21	Sr Manuel G Aenlle
Peña Blanca	"	31.9	22.9	27.4	34.0	6	22.0	1	11.0	10*	El día 6 a 2 p. m. granizo y descargas eléctricas las últimas repitiéndose el 10, 11, 16, 21 y 27.	Sr. Arturo Labrador Pérez
Pinar del Río	"	30.3	25.5	27.9	31.0	10*	24.0	7*	6.0	4*	Hubo turbonadas el 9, 17, y 25.	Sr. Mateo Fernández
Nueva Gerona	Habana	28.8	21.7	25.2	31.0	16*	18.0	12	11.0	12		Sr. J. M. Cruz
Vereda Nueva	"	34.0	21.5	27.7	36.0	16*	20.0	13*	15.0	17*	Hubo turbonadas el 3 y 24.	Sr. Juan de la C. González
Casa Blanca	"	27.2	23.8	26.2	32.8	26	20.3	17	10.5	17	(Véase el cuadro del Estado del Cielo)	Observatorio Nacional
E. Exp. Agronómica, Sigo. de las Vegas.	"	32.2	20.5	26.3	34.0	16	18.0	17*	15.0	17*	Hubo turbonadas casi todos los días.	Sr. Alfredo Herrers
Batabanó	"	32.0	25.3	28.7	34.0	3	24.0	5*	9.0	3	Hubo turbonadas el 4, 5, 9, 16, 18, 24, 26, 29 y 30	Sr. Vicente E. Tres
La Luisa" Cuatro Caminos.	"	31.9	21.2	26.5	34.0	3*	18.0	9	14.0	3		Sr. J. B. Maristany
Central "Hershey"	"	33.3	21.7	27.5	35.0	10*	20.0	10*	15.0	1		Sr. Manuel García Luis
Aguaate	"	31.0	20.6	25.8	34.0	11	18.0	17	13.0	4*		Rosario Sugar Company
Matanzas	"	29.5	23.0	26.2	31.0	10*	21.0	19*	8.0	10*	Hubo el 21 grandes descargas eléctricas	Srta. Amparo Pardiñas
Central Tinguaro	"	33.2	22.3	27.7	36.0	21*	21.0	3*	15.0	21		Sr. L. H. Robinson
Central Soledad Cienfuegos	"	32.8	21.1	26.9	34.4	10*	20.0	2*	13.3	10*		Sr. J. W. Caldwell
Central Hormiguero Cienfuegos	Santa Clara	30.8	21.5	26.2	32.0	10*	20.0	4*	11.0	10*		Sr. J. W. Puroiz
Meyer, Trinidad	"	33.6	22.3	27.9	35.0	15*	21.0	14*	14.0	18*		Sr. Serapio Noa
Calabos	"	32.6	20.8	26.7	34.0	10*	18.0	17	15.0	17	El 9 hubo turbonada con viento muy fuerte y el 16 otra acompañada de granizos	Sr. Hermann Plass
La Gloria	Camaguey	33.5	22.2	27.8	35.0	10*	19.0	11	15.0	17*		Sr. Frank H. Kydd
Moapa Santa Cruz del Sur	"	32.9	21.3	27.1	34.0	10*	18.0	10	15.0	10		Sr. C. A. Ward
Central Francisco id.	"	34.3	22.0	28.1	36.0	5*	20.0	16*	16.0	16*		Sr. S. J. Soler
Colonia Santa Lucía Nuevitas	"	32.5	22.4	27.5	34.0	3*	20.0	2*	13.0	2	Hubo turbonada el 19, 21 y 25	Sr. Augusto Saumells
Escuadra de Mora	Oriente	32.5	18.2	25.3	35.0	6*	18.0	12	16.0	13*	Hubo turbonada el 19	Sr. León A. Fuchs
El Cauto Bayamo	"	30.6	22.8	26.7	31.7	5*	21.1	17	9.4	17*		Cape Cruz Company
Central Manatí	"	33.9	20.3	27.1	36.0	15*	17.0	16	19.0	16		Sr. A. M. Bazan
Goa	"	29.9	25.1	27.5	31.0	4*	24.0	2*	6.0	2*		Manatí Sugar Company
Central Alto Cedro	"	31.1	25.0	28.0	32.8	5*	22.8	3	8.3	10*	Hubo turbonada casi todos los días	Sr. F. Danta
Ensenza, Juraguá, División	"	32.2	22.2	27.2	37.2	16	20.0	17	15.0	16		Sr. J. E. Beque
Avant" Daiquirí, División	"	31.7	20.8	26.2	32.0							Bethlehem Cuba Iron Mines Co.
La Playa, Daiquirí, División	"	33.0	24.0	28.6	36.0							"
	"	32.0	24.2	28.1	36.0							"

\* Indica que se repite en fecha posterior.

Gutiérrez, Tuero y Ayala.

# VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

AGOSTO DE 1923

D a	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 46°			TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO			HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO				Velocidad media del Viento en metros por segundo	Total de kilómetros en las 24 horas	Luz en kilómetros en millas	Elevacion en metros			
	Máxima	HORA	Mínima	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA	Máxima	HORA					Mínima	HORA	
	700+		700+														
1	62.8	9 p. m.	60.7	3 p. m.	31.6	10½ a. m.	23.1	5¾ a. m.	91	12	noche	61	10¼ a. m.	2.5	217	5.1	3.5
2	63.0	11½ "	61.0	2 a. m.	31.8	10½ "	23.8	2¾ "	91	4	a. m.	51	11	2.2	193	...	3.8
3	63.7	10 "	60.9	3¾ p. m.	31.5	10¼ "	22.8	6 "	92	6	p. m.	56	10¼ "	3.4	295	19.3	4.2
4	63.8	8 a. m.	61.9	4½ "	31.2	11	22.0	5½ "	90	2	a. m.	55	11¼ "	4.3	370	...	4.0
5	64.1	10 "	62.3	2½ a. m.	32.3	1 p. m.	22.2	10 p. m.	91	4	"	47	11¾ "	4.9	322	...	4.9
6	65.1	1½ p. m.	61.6	5¾ p. m.	29.6	9½ a. m.	20.4	2½ "	97	1	p. m.	67	10 "	3.8	333	50.8	5.0
7	63.1	8¼ a. m.	60.9	3¼ "	31.0	12 día	22.0	1 a. m.	92	2	a. m.	52	11½ "	5.0	430	0.5	2.8
8	63.1	8¼ a. m.	61.2	3 a. m.	29.6	10¼ a. m.	22.1	6 "	98	6	"	68	10½ "	3.7	317	...	4.8
9	63.9	10 "	61.3	3½ "	29.8	9¾ "	22.3	5¾ "	90	4	"	66	9¾ "	3.7	323	...	3.8
10	64.9	10 "	62.2	4¾ p. m.	30.0	10 "	22.3	3½ "	90	6	"	63	9¾ "	4.6	398	...	3.6
11	65.4	9½ "	63.0	5 "	31.8	11¾ "	23.4	6 "	97	6	"	58	9¾ "	3.8	327	...	4.6
12	65.6	10 "	63.2	4 a. m.	30.2	2 p. m.	21.8	4 "	94	4	"	59	10¼ "	4.9	423	...	4.5
13	64.8	9 "	62.0	4¼ p. m.	31.2	11¼ a. m.	22.0	5 "	92	12	noche	51	11½ "	4.4	378	...	4.9
14	63.8	10 "	61.3	6¾ "	29.8	2 p. m.	22.2	5½ "	96	4	a. m.	72	2½ p. m.	3.8	333	...	4.4
15	62.8	10 "	61.0	4 "	31.0	11 a. m.	23.3	6½ "	95	6	"	50	10¼ a. m.	4.4	378	...	5.3
16	63.8	10¼ p. m.	61.3	3¼ "	31.6	11	23.2	4¾ "	85	2	"	55	4½ p. m.	4.4	389	15.5	5.9
17	63.6	10 a. m.	61.9	4½ "	30.8	10½ "	23.2	4 "	88	4	"	56	1¾ a. m.	3.2	274	...	5.0
18	63.0	10 "	60.6	4¾ "	30.2	10 "	21.7	4 "	92	6	"	63	10¼ "	3.4	298	...	4.3
19	63.0	10 p. m.	61.1	2 a. m.	30.2	11¾ "	21.7	4½ "	88	8	p. m.	66	12	2.9	241	1.0	4.1
20	63.4	10 a. m.	61.5	4¾ p. m.	30.2	1 p. m.	21.2	2½ "	98	4	a. m.	63	12	3.5	307	Li.	3.2
21	63.8	10 p. m.	61.5	3½ "	30.2	1¾ "	21.2	3¾ "	91	6	p. m.	71	2 p. m.	3.8	333	17.0	3.6
22	64.3	10 "	61.6	1½ "	31.8	12¾ "	22.5	9¾ p. m.	87	2	a. m.	57	1¾ "	4.4	375	...	3.2
23	63.9	8 a. m.	61.4	3½ "	31.4	12½ "	23.2	12 a. m.	88	10	"	52	12	4.3	365	...	4.3
24	63.1	11¼ p. m.	60.4	4 "	31.0	10 a. m.	23.0	1 "	92	4	"	64	10 a. m.	3.9	336	...	4.5
25	63.1	9½ "	60.9	4½ "	30.4	10 "	23.1	3¾ "	92	4	"	55	10 "	3.4	293	...	4.4
26	62.9	9½ "	60.4	4½ "	32.8	12	23.9	4 "	92	2	"	56	11¾ "	3.7	319	3.1	4.6
27	63.1	9 "	60.5	4½ "	32.5	11¾ a. m.	23.1	12½ "	89	12	noche	53	11¾ p. m.	4.6	398	...	5.3
28	63.1	10 a. m.	61.2	4½ "	31.6	11½ "	23.7	6 "	94	6	a. m.	57	11 a. m.	4.7	406	3.3	5.9
29	63.5	10 p. m.	61.3	5½ "	30.5	12½ p. m.	23.2	6 "	95	6	"	63	11 "	4.8	415	...	4.5
30	63.2	11 a. m.	61.5	2 "	30.8	1	24.0	5½ "	91	4	"	62	4 p. m.	4.1	349	1.0	5.8
31	62.3	10 "	60.0	4¼ "	30.6	10 a. m.	21.9	6½ "	88	6	"	58	10 a. m.	2.7	237	...	4.0
	63.6		61.3		31.0		22.5		92			59		3.9	Suma	116.6	

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

AGOSTO DE 1923

CAUSAS		CAUSAS		Dias	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS		Dias	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos
1	SSW	6.3	1	10	p. m.	Turbonada.	16	SW	13.9	4	15	p. m.	Turbonada.		
2	NNE	5.4	1	00	"	Brisa.	17	NE	8.9	1	45	"	Id.		
3	SSW	10.3	4	45	"	Turbonada.	18	NE	8.5	1	50	"	Brisa fresca		
4	NL	9.8	4	00	"	Brisa fresca	19	SE	10.3	3	00	"	Turbonada		
5	NE	10.7	1	45	"	Brisote	20	ENE	6.7	3	40	"	Brisa fresca		
6	NW	13.4	1	15	"	Turbonada.	21	NE	11.6	3	30	"	Turbonada.		
7	S	11.2	8	45	"	Brisote	22	SSW	13.0	1	15	"	Id.		
8	ENE	8.5	12	5	"	Brisa fresca	23	ENE	9.8	2	00	"	Brisa fresca		
9	NE	10.7	1	00	"	Brisote	24	NE	7.2	3	00	"	Id.		
10	NE	10.7	3	30	"	Id.	25	NE	8.9	4	25	"	Id.		
11	ENE	7.6	10	20	a. m.	Brisa fresca	26	ENE	10.7	1	50	"	Brisote		
12	NE	9.8	4	00	p. m.	Id.	27	NE	9.4	4	15	"	Brisa fresca		
13	NE	8.9	4	00	"	Id.	28	NE	9.8	12	15	"	Turbonada		
14	ENE	8.5	1	10	"	Id.	29	NE	9.8	2	00	"	Brisa fresca		
15	NE	9.8	2	10	"	Id.	30	NE	8.9	12	15	"	Id.		
							31	NE	6.7	1	00	"	Id.		

La máxima está subrayada.

Soler.

MAÑANA			MEDIODIA			TARDE			FENOMENOS DIVERSOS
P. C. 1 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	P. C. 1 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	P. C. 1 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	OBSERVACIONES ESPECIALES
1	ci = ci-st = E	cu; fr-cu = cu-nb = SSW	6, 6	ci = ci-st	cu; fr-cu = fr-nb = cu-nb	8, 8	ci = ci-st = ENE; a-cu = SWSW	st-cu; cu = cu-nb	2 pm : turbonada desfogando al Sur
2	ci = ci-st = N	cu; fr-cu	8, 8	ci = ci-st = NE	cu = cu-nb = nb = fr-cu	8, 5	ci = ci-st; NE; N	cu-nb = nb; st-cu	4 p. m. turbonadas desfogando al 1° 2 y 3°.
3	ci = ci-st = NE; a-cu = N; a-st	cu; fr-cu = cu-nb	7, 7	ci-st	cu-nb = fr-cu = nb = st-cu = SW	9, 9	ci-st; a-st	cu-nb = nb = fr-nb = E	6 p. m. turbonada desfogando al Sur
4	ci = ci-st = NNE; a-st	cu; fr-cu	6, 7	ci = ci-st = NNE	fr-cu	5, 7	ci = ci-st = N; a-st	st-cu; fr-cu; cu = cu-nb	4 p. m. turbonada desfogando al S
5	ci = NW; a-cu = N	st-cu = N; cu-fr-cu	6, 4	a-cu = ci-cu = NNE	fr-cu = cu-nb = ESE; E	6, 8	ci = ci-st = NNW	cu = cu-nb = nb	2 pm : turbonadas desfogando
6	ci = E; ci-st; a-cu = ENE	st-cu; fr-cu = cu-nb = SE y E	10, 10	ci = ci-st = NNE	cu = cu-nb = fr-cu = fr-st; fr-n	10, 9	ci-st; a-st	fr-st	6 p. m. turbonada desfogando al 2 y 3°.
7	ci = NE; a-st; fr-ci	cu; fr-cu	7, 7	ci = ci-st	cu = fr-cu = cu-nb = E	8, 9	ci = ci-st = ENE	cu = fr-cu = cu-nb = ESE	12 día : Gran turbonada desfogando al 2 y 3°.
8	ci = ci-st = N; a-st	st-cu; cu-nb = fr-cu = E	9, 9	ci = ci-st	fr-cu = cu-nb = E; rápidos	9, 8	ci = ci-st; a-st; fr-ci	fr-cu; cu-nb = nb	2 pm : turbonada desfogando por el E
9	ci = ci-st; SE	fr-cu = cu-nb = E; rápidos	7, 8	ci = ci-st = ENE	st-cu; cu; man-cu = cu-nb = fr-cu	8, 9	falsos ci; a-st	st-cu; cu = cu-nb = fr-st	8 a. m. : turbonada lejana desfogando al hrte 2 y 3°.
10	fr-ci	fr-cu = E; rápidos; st	7, 6	fr-ci = NE	cu = cu-nb	7, 5	fr-ci = a-st	fr-cu = E; cu = cu-nb	
11	ci = ci-st = E; rápidos; a-st; fr-ci	cu; fr-cu = cu-nb = ESE	7, 4	ci-st; a-cu	cu = fr-cu = SSW; st-cu = st	4, 3	ci-st; a-st	cu = fr-cu	
12	ci-st	fr-cu = E; rápidos	1, 1	ci-st	fr-cu	6, 3	ci-st = SWSW	st-cu = fr-cu = cu-nb	
13	ci-st	cu = fr-cu = E	6, 5	ci = ci-st = WSW	fr-cu; ESE	8, 3	ci = ci-st = SWSW	fr-cu	12 día : arco cu mal definido al SSW
14	ci-st; a-cu = a-cu = SW	st-cu = SW; fr-cu = cu-nb = E; rápidos	7, 6	ci = WSW; a-cu = S	st-cu; fr-cu = E	8, 5	a-cu = SSW	st-cu = SSW; fr-cu = cu = E	Llama poderosamente la atención la abundancia de a-cu durante todo el día
15	a-cu = SSW, W	fr-cu = cu-nb = E	8, 8	ci-cu; a-cu = a-st; NW	fr-cu = cu-nb	8, 8	a-cu = NW	cu = fr-cu	Llama poderosamente la atención la abundancia de a-cu durante todo el día
16	ci-st; a-cu = E	fr-cu = E; SE; cu	8, 5	ci = ci-st; a-st = fl-ci	fr-cu = cu-nb = S	9, 6	fr-ci	cu-nb = nb = fr-nb = ENE	4 p. m. : turbonada desfogando al 2 y 3°
17	ci-st = NE; a-st	fr-cu = cu-nb = SE	7, 6	ci = ci-st; a-st = fl-ci	cu-nb = st-cu = nb	7, 5	ci-st; a-st	cu-cu-nb; fr-cu = cu-nb = ENE	12 día 2 y 4 pm : turbonadas al 2 y 3°
18	fr-ci	fr-cu = cu-nb = ESE	7, 7	fr-ci	man-cu = cu-nb = nb = ESE	6, 3	fr-ci	st-cu; fr-cu	12 : turbonada al 1°; 2 pm. aturbonado por el E y 2°
19	a-cu = SSE	st-cu = SSE; cu; fr-cu = fr-nb = SE; rápidos	9, 9	a-cu = SE	st-cu; st; fr-cu = SE = cu-nb = S	9, 9	a-st	cu-nb = E; SE	4 pm : turbonada desfogando al W
20	ci-st; a-cu = S	cu; fr-cu	9, 9	ci = ci-st; a-st	st-cu; st; fr-cu = SE = cu-nb = S	9, 9	ci-st	st-cu = SSE; cu = cu-nb = ESE	2 y 4 pm : turbonadas desfogando al 2 y 3°.
21	ci = ci-st = NE; a-st	cu; st-cu = SE; cu-nb	10, 6	ci = ci-st; NE; a-st	fr-cu = cu-nb = ESE; SE	9, 10	ci = ci-st	fr-cu = cu-nb = fr-nb	2 pm : turbonada al 1°
22	ci = ci-st = N	st-cu; fr-cu = cu-nb = SSE; rápidos	9, 9	ci = ci-st = N	cu = fr-cu = cu-nb = S	8, 4	fr-ci; ci = ci-st	cu = cu-nb	4 pm : turbonada desfogando al S
23	ci; a-st	cu; fr-cu = E	7, 7	ci = ci-st = SSE	fr-cu = cu-nb = SE; E; SSE	6, 7	ci = ci-st = SE	fr-cu = cu-nb = fr-cu	
24	ci = S; a-cu	st-cu; fr-cu = cu-nb = E	8, 6	ci = ci-st = SSE	fr-cu = cu-nb = cu	7, 6	fr-ci = a-st	cu = fr-cu	
25	ci = NE; rápidos; a-cu	st-cu; cu; fr-cu = cu-nb = SE	8, 4	ci	fr-cu = cu-nb = E	3, 5	ci = ci-st	fr-cu; cu-nb = cu	2 pm : turbonada desfogando al 2 y 3°
26	ci = NE; rápidos; a-cu	st-cu; fr-cu	7, 6	ci	cu = fr-cu = cu-nb	9, 8	ci = ci-st	fr-cu; cu-nb = cu	4 pm : turbonada desfogando al 2 y 3°.
27	ci = ci-st; a-st	cu; fr-cu	8, 4	ci = ci-st = NE; algo rápidos	fr-cu = ESE; cu	7, 6	ci = ci-st = ENE; E; a-st	fr-cu = cu-nb = nb	11 : 15 pm : halo lunar de gran diámetro.
28	ci = ci-st = E; a-cu = E (1)	cu; fr-cu = cu-nb = ESE	8, 7	fr-ci	st = fr-cu = cu-nb = ESE	7, 8	fr-ci = a-st	st-cu = ESE; fr-cu = cu-nb = cu	12 día : turbonada desfogando al 1°
29	ci-st; a-st; a-cu	st-cu; cu = fr-cu = ENE; E	7, 5	fr-ci	cu = fr-cu = cu-nb = ESE	8, 3	ci = ci-st; fr-ci = a-st	cu = cu-nb = fr-cu = st-cu	4 pm : turbonada desfogando al 2°.
30	ci-st; ci = ENE	fr-cu = cu-nb = nb = E; rápidos	7, 7	ci = ci-st = NE	cu = fr-cu = nb	8, 5	ci = ci-st	cu = cu-nb = fr-nb = nb	12 día : 2 y 4 pm : turbonadas desfogando al 2 y 3°.
31	ci = ci-st = W; a-st	fr-cu = cu-nb = SE	8, 7	fr-ci = ci-st; a-cu = WNW	cu = fr-cu = cu-nb	8, 7	ci = ci-st = NNW (1)	cu = cu-nb	

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

AGOSTO DE 1923

ESTACIONES	DIAS DEL MES																															TOTAL		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Guane.....	32				3	Ll.	Ll.	6										2	27	10					6	5	1				57	149		
Peña Blanca.....	10			15			28	20	32													70						25				200		
Pinar del Río.....	Ll.	Ll.	3			Ll.	Ll.	Ll.	11		Ll.						Ll.			5	3	Ll.		3	19	Ll.	Ll.	Ll.	Ll.	Ll.	7	54		
Central Niágara.....	25	1	20				6	23	18	13									26		25						6					194		
Central "Mercedita".....	44					15				4									5			17			8	6				3	6	108		
Nueva Gerona.....			34				5	4	9	8	2								3	1	3	7			3			18			97			
Vereda Nueva.....	7	10			Ll.	Ll.			6		5		Ll.		Ll.				Ll.	3		Ll.	Ll.		94	43		4			5	45	222	
Central Occidente.....							33	20											22			10								8	25	118		
"La Ceiba" Puentes Grandes.....				20		112													25	2	13	Ll.		33	2			4		2		213		
Experimental Agronómica.....	2	38	3	2	4	Ll.	30			Ll.						11	41	Ll.	10	Ll.	17		Ll.	2		Ll.	4		3	5	9	181		
Batabanó.....			15	8			53	28									30												20	36	53	243		
Central "La Julia".....			42	19	18							3													7					27		217		
Finca "La Luisa".....		10				44											58			20						25			15			182		
Central "Providencia".....						5	18			3										4		20								8		59		
Central "Hershey".....	23	2		13			40	21								2						14	28									1	144	
Aguacate.....	5	1				17		4	19								6	6	32			4	38				36			6	20	194		
Madrugá.....	Ll.			Ll.	4	11			12	1						9	5	12	13	14	30	10		Ll.	7	24	2	3	7	8	12	184		
Central Cuba.....	17															58			50	61	51	24					66	74		22	23	446		
"San Vicente" Jovellanos.....	2			1		8			15	4									15	30	10			3					2	2		45	140	
Central "Soledad".....	Ll.	1	28			5		6	1	5						1		Ll.	13	21	3		1			Ll.	8	1		33	Ll.	127		
Central "Mercedes".....	14	2	3			8	Ll.	8	2							6		17	8	6	7		5				28			10		124		
Central "Santa Gertrudis".....	14	10	8			10		4											27			10		39						25		147		
Ingenio "Santa Rita".....	13		1			9		5	4										21	15	5	16					15			4	3	111		
Central "María Victoria".....		25				7					18						6	36	17	26					31	13			9	24	24	236		
Central Cieneguita.....	8	1		7			32	40	15							3		17	25	6	3				24	2	11			5	4	203		
Central "Lequeitio".....	4	13															15	36			5	41		18						56		188		
Central Washington.....	6	2				2			8									19	24			67	5	50						48		231		
Central "Constancia".....						36	20	8										18	8	3	3				30	25						151		
Cienfuegos (Oficina Cable).....	13					8	15	7	4	4									16							17			6			90		
Central "Soledad" Cienfuegos.....	9			27		8		4	2	24									15	10	2	2		8		16	7	6		16	13	169		
Central Caracas.....	8			25						19							13	11	10	25	15	23	11	38					46	3	247			
Meyer.....	8	4		3	10	8	33	72	43							34	22	10	32			56	14			21	20			32	8	430		
Central "Adela" Remedios.....	7	10			6			22	5										16											20	8	94		
Jatibonico.....	15	2	1	2		3		4	40	9	4						10	4	5	59					14			1		29	28	304		
Central Algodones.....	12	6				3			48	7		4				30		15	20					22		18			44	2	231			
Central Stewart.....						8		23	10							13				38						18	15			28		153		
Central Morón.....	78		8	10				6	24										10	52		27								16		235		
Central Violeta.....	26		34						54				49							52				28		14			22		28	24	321	
Ceballos.....	48	3	4					3	17	1						1		3	25		3									5	17	130		
Central "Estrella".....	1	15		19	3		28	11	38							29		23	35		6				9					1	2	220		
La Gloria.....	22						4		14										3	2		5				17						67		
Central Manopla.....	1		3	20	4		11	5	21	2					1	3			5	22	32	14				20			24	3	191			
Central "Francisco".....			62	7	33	1	4	12													9	50					51	3			11		243	
Central Lugareño.....								4	150																								166	
Colonia "Santa Lucía".....								4										5	1		12												22	
Ensenada de Mora.....	Ll.										1					3													15				38	
Central Teresa - Batey.....	9			27	25	24	17	5	3	4	4					12	3				19		22						21	3	4	202		
Id. id. Colonia S. Grande.....	6			33	25	3	5	4	25	5	4					13	13						23	10					46	6	36	257		
Id. id. id. Havesa.....	15		3	71	44	14			6		4					22	20						13						34	4	46	5	308	
Id. id. id. Cadrones.....	11		3	70	23	21		5	14							20	14												24	7	28	2	245	
Río Cauto.....				30	7				1	1							18				45	13				5	7		1		14	8	154	
Central "Manatí".....				5	3	11				21										7			13										60	
Gibara.....	14	2	2			4	1														1								1	2	1		28	
Central Alto Cedro.....	4	2		1	3			24	13												4		11		11						20		121	
Central Tasejé (promedio).....	5																																13	
Central Preston.....				1										1												4						11		17
Id. id. Coastal Región.....	2		14	2	Ll.	1	1																			1			4	Ll.	Ll.	25		
Id. id. Central Región.....	4		6	1		1	2		2				Ll.						1	Ll.		4				1	1	1	3	1	Ll.	27		
Id. id. Foot Hills Región.....	10			1	1	Ll.		2		3												3		4				2	7	2	3	1	41	
Guantánamo Sugar Co.....																11																	34	
Id. San José.....	1					28										23																	60	
Id. Isabel.....	15		3													58																		93
Id. Las Lajas.....						4																												35
Id. Santa Cecilia.....																																		12
Central Los Caños.....				12		5																								15	11	3		51

# OBSERVACIONES ACTINOMETRICAS

## AGOSTO DE 1923

Día	9 A. M.				12 DIA				3 P. M.			
	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo
1	58.2	50.8	24.4	p	60.0	57.2	9.8	d	57.3	49.4	25.2	p
2	59.4	51.8	24.3	p	62.3	.....	.....	d; cirroso	43.9	39.5	13.1	n
3	58.0	50.8	23.0	d.	64.0	.....	.....	d	59.2	50.1	29.1	p
4	55.4	48.0	24.4	d.	59.6	.....	.....	d; cirroso	57.2	49.9	23.3	d, cirroso
5	57.2	50.0	23.0	d	59.4	.....	.....	p	46.8	41.6	17.2	p, algo cirroso
6	50.1	43.9	20.2	p cirroso	40.4	36.4	13.0	enubierto	.....	.....	.....	lloviendo
7	56.4	48.2	26.2	d	58.8	51.0	26.8	p	42.9	38.7	13.4	n
8	45.8	40.4	17.2	p. cirroso	61.4	57.2	12.4	p	30.8	29.6	3.8	n
9	58.8	50.4	27.4	d	58.4	50.2	26.2	p	41.8	37.9	12.4	n
10	56.8	49.2	24.3	d	60.0	57.2	9.8	p	56.8	49.2	24.3	p
11	56.6	49.1	24.0	d	52.8	47.6	17.2	p y cirroso	55.9	49.1	22.3	d
12	57.4	49.1	26.5	d	59.6	57.2	8.4	Brumoso	57.0	49.8	23.0	brumoso
13	57.0	49.0	26.0	d	59.4	57.2	7.0	p	58.6	50.5	26.1	p. cirroso
14	51.4	45.3	19.5	p	62.8	57.2	13.1	p	45.9	41.2	15.0	p
15	52.2	45.4	22.3	p	60.1	57.2	16.1	p	59.4	57.3	7.1	n
16	58.8	50.7	26.1	d	61.2	57.2	13.0	p	58.0	49.9	26.1	n
17	51.6	45.5	19.5	p	59.4	57.2	7.0	p	56.6	49.0	24.3	d
18	55.8	48.1	25.2	d	60.2	57.2	5.6	p	34.0	31.0	10.0	n
19	46.2	40.2	19.2	n	.....	.....	.....	.....	26.8	25.8	3.2	ll
20	48.9	42.8	19.5	n	47.2	42.1	15.3	n	41.8	37.9	12.4	n
21	38.2	34.6	11.5	n	52.2	45.4	22.8	n	.....	.....	.....	.....
22	56.8	49.2	24.3	d	51.4	46.2	17.2	p	33.9	31.6	7.0	n
23	56.9	49.2	25.2	d	62.1	57.2	13.4	p	41.8	37.2	15.1	p
24	57.0	49.6	24.4	d	50.2	45.1	13.6	p	56.8	49.2	24.3	p
25	55.9	49.5	24.4	d	60.8	50.8	13.0	p	57.2	49.8	24.4	p
26	59.4	51.2	26.2	d	62.2	57.2	13.0	p	.....	.....	.....	.....
27	57.4	49.7	24.2	d	54.8	48.5	22.1	p	57.2	49.8	24.4	d
28	56.8	48.9	24.4	d	49.2	43.2	16.2	p	52.2	45.8	20.4	n
29	46.2	39.9	20.1	p	59.6	57.2	13.4	p	58.4	49.9	27.2	p
30	50.0	45.5	14.4	p	61.2	57.2	13.0	p	55.0	47.2	25.3	p
31	58.1	50.4	24.2	d	62.1	57.4	15.0	p	46.0	41.6	14.0	p

d = cielo despejado; p = cielo parte nublado; n = cielo nublado.

Tuero.



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

---

**BOLETIN**

DEL

**OBSERVATORIO NACIONAL**

---

**SEPTIEMBRE 1923**

**SUMARIO:**

*Trayectorias revisadas de Huracanes de las Indias Occidentales*  
*El ciclon al Norte de las Bahamas e inmediaciones de las Bermudas de fines de Septiembre de 1923.*

*Revista Bibliográfica.*

*Estado general del tiempo durante el mes de Agosto de 1923.*

*Extracto de los informes de los señores Observadores sobre el estado de las cosechas durante el mes de Septiembre de 1923.*

*Estados.*

**PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO**

# Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XIX

SEPTIEMBRE DE 1923.

No. 9.

## TRAYECTORIAS REVISADAS DE HURACANES DE LAS INDIAS OCCIDENTALES

CHARLES L. MITCHELL (1)

Las trayectorias de todos los temporales tropicales que se han originado en el Océano Atlántico, Mar Caribe y en el Golfo de Méjico desde 1887 al 1922 inclusive han sido dibujadas. Los mapas diarios del tiempo del Weather Bureau, incluyendo informes de estaciones en las Indias Occidentales y las cartas diarias del Atlántico del Norte, primeramente preparadas por la Hydrographic Office y más tarde por el Weather Bureau de numerosos informes de barcos, fueron cuidadosamente examinados, y todos los datos posibles de obtener relacionados con perturbaciones tropicales fueron usados, aparentemente por primera vez en el estudio del trazado de trayectorias.

Los temporales para cada uno de los llamados meses de la temporada ciclónica, de Junio a Noviembre, inclusive, fueron dibujados separadamente, y las trayectorias de Septiembre y Octubre, en atención a su gran número, fueron separados en dos quincenas para cada mes. También se trazaron las trayectorias de unos pocos temporales ocurridos en Mayo y en Diciembre.

Un estudio de las vías recorridas por los temporales revela diferencias radicales en los supuestos lugares de origen y en las trayectorias de muchas tormentas tropicales trazadas por otros investigadores. El estudio se comenzó principalmente por la razón de que el autor quería probar o negar la validez de una teoría, nacida de la observación cuidadosa durante muchos años, que los huracanes de las Antillas nunca se originan en los dos tercios orientales del Mar Caribe. Todos los temporales cuyas trayectorias trazadas en publicaciones previas señalaban origen en el area en cuestión, fueron escrupulosamente dibujadas, y en cada caso, la primera evidencia de organización se encontró so-

(1) Extracto de un trabajo del autor, C. L. Mitchell, del U. S. Weather Bureau, que apareció en el Boletín de Junio y Julio de la American Meteorological Society, traducción de J. C. M.

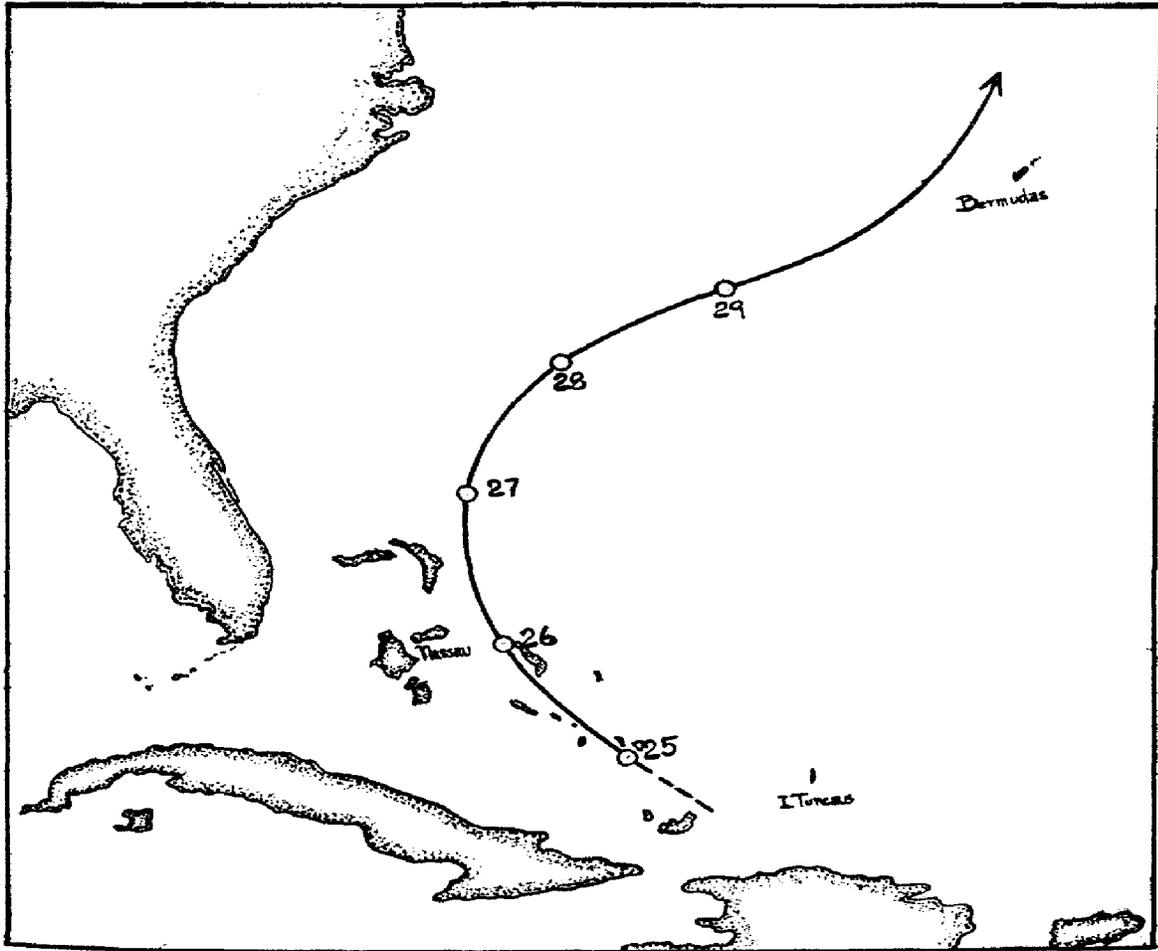
bre el tercio occidental del Mar Caribe o hacia el Este del Mar Caribe. Tan interesante y práctico se hizo el estudio que se acometió la empresa más completa de trazar de nuevo todas las trayectorias durante el período para el cual existiesen cartas diarias del Océano Atlántico del Norte; desde el 1887 a la fecha. No solo se trazaron nuevamente todas las trayectorias ya conocidas sino que se encontraron muchos temporales cuyas trayectorias jamás se habían publicado.

Además, los temporales se han clasificado con respecto a su intensidad, dividiéndose en tres grupos, como sigue:

1. Temporales de fuerza de huracanes demostrada.
2. Temporales cuya intensidad se desconoce por falta de información.
3. Temporales que no llegan a tener la fuerza de huracán.

La comparación de las trayectorias de mes a mes, muestra de modo evidente el avance y decaimiento de la temporada de huracanes. En Junio prácticamente todas las perturbaciones tropicales se originan en el Mar Caribe al Oeste de los  $80^{\circ}W$  o en el Golfo de Méjico y unos pocos adquieren intensidad de huracán. En Julio aun menos se desarrollan en esta región occidental y algún huracán aislado se introduce en el Mar Caribe desde región más oriental. Agosto y la primera mitad de Septiembre muestran la mayor frecuencia con exceso de los verdaderos huracanes. Muchos se originan en las inmediaciones de las Islas de Cabo Verde; algunos moviéndose hacia el Oeste entran en el Mar Caribe y pasan por el Sur de las islas de Haití y Cuba; otros desviándose más hacia el Noroeste antes de alcanzar a las Pequeñas Antillas cruzan por el Norte de Haití y Cuba; y el resto moviéndose hacia el Noroeste recurva sobre los  $25^{\circ}$  a  $30^{\circ}$  de latitud Norte y entre los  $50^{\circ}$  y  $70^{\circ}$  de longitud Oeste. Las trayectorias en la última mitad de Septiembre y la primera mitad de Octubre son muy semejantes, pero bastante diferentes a aquellas del mes y medio precedente. Menos temporales se organizan cerca de las Islas de Cabo Verde y un número mayor se desarrolla en la porción occidental del Mar Caribe o en el Golfo de Méjico, notándose que un tanto por ciento menor corresponde a verdaderos huracanes. Después de mediados de Octubre pocos temporales son fuertes y solamente en raras ocasiones penetran en el Golfo de Méjico. El huracán de fines de Octubre de 1921, que se movió hacia el Este sobre la península de la Florida al Norte de Tampa fué una excepción notable.

Los resultados más importantes que se desprenden del estudio realizado, son los siguientes:



Trayectoria aproximada del temporal de fines de Septiembre de 1923.

1.º La mayor parte de los ciclones tropicales durante el periodo 1887-1922 inclusive, se desarrolló ya en el tercio occidental del Mar Caribe o ya muy al Este de las Pequeñas Antillas, especialmente en las inmediaciones de las Islas de Cabo Verde; y ninguno se desarrolló en los dos tercios orientales del Mar Caribe.

2.º La influencia de los anticiclones en la dirección de movimiento y velocidad de los ciclones tropicales es muy marcada.

3.º Los ciclones tropicales recurvan hacia el Norte y Nordeste a la primera oportunidad favorable, independientemente de la longitud o época del año.

4.º Cuando las trayectorias de los ciclones tropicales describen un lazo (loop) éste es siempre hacia la izquierda.

### EL CICLON AL NORTE DE LAS BAHAMAS E INMEDIACIONES DE BERMUDAS DE FINES DE SEPTIEMBRE DE 1923

JOSE CARLOS MILLAS

Las notas que siguen se refieren a una perturbación ciclónica que se inició, según los datos en nuestro poder, en las inmediaciones de la Gran Inagua y que más tarde adquirió fuerza de ciclón, cuando ya había cruzado por algunas de las Bahamas.

Apenas afectó a Cuba; es más, en las observaciones de nubes y aspectos del cielo, en la Habana, nos encontramos con verdaderas sorpresas, constituyendo el caso un argumento más para demostrar que con observaciones únicas, de un sólo lugar, no es posible siempre determinar la existencia de una perturbación ciclónica y menos su intensidad.

He aquí algunas observaciones de nubes, en la Habana, del 24 al 28:

- Día 24. — ci del E; fr-cu del E.; no hay arco cirroso ni foco hacia el E.
- .. 25. — ci del ESE.; no hay arco ni foco ni cerrazón hacia el E.
- .. 26. — ci y ci-st del SW; velo de a-st del SW; fr-cu del N; foco cirroso al WSW; alguna cerrazón al E que no persiste.
- .. 27. — ci y ci-st del SW; fr-cu del NW; alguna cerrazón al 4.º Cuadrante.
- .. 28. — ci y ci-st del SW y WSW.

Durante estos días no se observó foco alguno ni arco cirroso hacia el primer cuadrante, y después de organizada la depresión corrían los cirros y cirros-estratos, precisamente en dirección contraria a lo que se hubiera creído.

Las corrientes inferiores sí señalaron la existencia del disturbio como siempre ha acontecido, con bajas al NE nuestro, pero nunca con gran actividad, sin decirnos nada acerca de la intensidad del meteoro. Por eso es necesario la combinación de múltiples observaciones; para que expuestas con cierto orden y simbolismo en el mapa del tiempo, permitan conocer aquel disturbio que apenas nos afecte.

Comenzó la perturbación días después de alta presión que dominaba al cuarto y primer cuadrantes. El 23 se nota ya por la noche un descenso ligero del barómetro, anotando nuestro inteligente observador en Gibara, señor Fulgencio Danta, *velo cirroso*. Al día siguiente por la mañana se registraron algunos vientos algo frescos del N y NE, en la provincia de Oriente, con algunos cielos nublados; el barómetro continuó el descenso iniciado y se nota la tendencia de las isobaras a formar *arcos* en las inmediaciones del Paso de los Vientos. Por la noche del día 24 ese empuje de las isobaras de baja presión para abrirse campo hacia el N de la región que señalamos, es más evidente; resultando muy sospechosos los vientos del SE frescos en Islas Turcas y del W moderados en Baracoa.

Las observaciones del 25 por la mañana ya señalaban la depresión en las Bahamas, pero aún débil.

El Observatorio Nacional, en su nota ordinaria del mediodía, la señala diciendo:

*“Atlántico al Norte de las Antillas: Buen tiempo, barómetro alto, excepto ligera depresión sobre Bahamas orientales.”*

Por la noche del 25 son más claras las señales de la perturbación; el descenso del barómetro, los vientos de región Norte en Isabela de Sagua, Gibara y aun en Niquero en donde soplaron bastante frescos; los vientos aspirados de Baracoa y Daiquirí; el cariz del tiempo con algunos chubascos a intervalos que desfogaron hasta en la misma Habana, mostraban que algo anormal había en el tiempo y que la ligera depresión estaba organizándose.

Al día siguiente 26, se dió la siguiente nota al mediodía:

*La depresión anunciada sobre Bahamas orientales, es hoy una perturbación ciclónica de moderada intensidad, encontrándose hacia el E y muy cerca de Nassau.*

Solamente con la observación de Nassau podía basarse el meteorologista para hacer su inferencia:

NASSAU — 750.3 milímetros, viento NW — 18 metros por segundo; lloviendo.

Desde este día comienzan a subir los barómetros en la Isla hasta el 29, en que hay un nuevo descenso por el notable desarrollo que toma la perturbación ya convertida en ciclón; descenso que persiste el 30.

Las notas que falicitó el Observatorio Nacional en los días siguientes fueron:

DIA 27. — *La perturbación ciclónica ha seguido rumbo al NW sin disminuir de intensidad, encontrándose esta mañana al Norte y cerca del Pequeño Banco de Bahama, acercándose a la porción Sur del Golfo de Charleston.*

DIA 28. — *La perturbación ciclónica se encontraba esta mañana a una doscientas cincuenta millas al SSE de Cabo Hateras, moviéndose hacia el primer cuadrante.*

DIA 29. — *La perturbación ciclónica se halla situada al SE del Cabo Hateras, moviéndose muy lentamente hacia el primer cuadrante.*

DIA 30. — *La perturbación ciclónica de las Bahamas, mejor desarrollada, se halla hoy en inmediaciones de las Bermudas, con barómetro en estas islas de 749 milímetros. Aún persisten vientos frescos a fuertes cerca del Cabo Hateras.*

El señor J. M. García, Secretario de la Junta Provincial de Agricultura de Santa Clara, nos ha remitido algunas observaciones que prueban el gran espíritu observador que posee, y de las que extractamos las siguientes, que se hallan relacionadas con el mal tiempo:

Día 25. — 7 a. m. — Estado del tiempo, preséntase chubascoso, fr-cu y fr-nb del N. — 12 m. cu y nb del N; viento bajo N también, fuerza 2 a 3; ci al E, muévense de N a S pero la orientación es al E. — 4 p. m. Cubierto; nb del N, tendencia a lluvia menuda.

Día 26. — 7 a. m. — Despejado. Durante la noche de 9 p. m. a 12 o 1 a. m. lluvia menuda. La fuerza del viento de 1 a 2. 9 a. m. A juzgar por giro del viento y aspecto de ayer, parece existir una perturbación que se ha movido de ayer a esta hora en dirección NW, pues ayer al iniciarse la baja, el viento del N demostraba que se encontraba al E, hacia donde convergían cirros. Desde ayer a eso de las 6 p. m. viento empezó rolar al NW, estando a esta hora 9 a. m. al W. — 12 m. nb no muy bajos con poca velocidad del W; barómetro 757.0 con tendencia a bajar. No ha llovido durante el día. El viento bajo es casi imperceptible.

Día 27. — 7 a. m. — Calma; cielo completamente despejado; han desaparecido manifestaciones de la perturbación. — 4 p. m. El día se ha mantenido despejado completamente; el viento que ha reinado es del Sur."

Quizás debió habersele llamado ciclón desde el día 27 o 28, pero las observaciones en nuestro poder no permitían conocer la intensidad de la perturbación exactamente. En este sentido debemos aplaudir la labor del Weather Bureau en el estudio de este meteoro, en el que estuvo muy acertado, determinando la intensidad desde los primeros días.

A continuación siguen algunos recortes de periódicos que tratan del ciclón, entre ellos una magnífica información publicada en el "Heraldo de Cuba", del lunes 8 de Octubre, sobre el naufragio del bergantín "John S. Emery."

De "El Mundo". — 1.º Octubre, 1923:

---

### UN HURACAN DESCARGO EN LAS BERMUDAS

---

HAMILTON, Bermudas, Septiembre 30. — Bermudas estuvo bajo la influencia de un huracán que comenzó a las 2 de la madrugada. El viento aumentó gradualmente hasta la 1'30 en que llegó a tener una velocidad de 60 a 80 millas por hora. El barómetro bajó gradualmente, y se creía esta tarde que toda la fuerza de la tormenta no se sentiría hasta por la noche.

Con excepción de algunas ventanas destrozadas y ligeros daños en las fábricas de luz y teléfono, no se registraron otros daños. El servicio del ferry entre las islas se ha suspendido. Algunas pequeñas embarcaciones ancladas en la bahía, se hundieron.

De "El Mundo". — 2 Octubre, 1923:

---

### EL "CALAMARES" LLEGO A NEW YORK CON CINCO DE SUS PASAJEROS LESIONADOS

---

*Todos los pasajeros lesionados eran americanos, habiendo sufrido uno de ellos, una señora, la fractura doble de una pierna*  
*Cable por un Redactor Especial de "El Mundo" en New York*  
 (Recibido por el hilo directo de "El Mundo")

NEW YORK, Octubre 1.º — El vapor "Calamares", que debió haber llegado ayer, lo hizo hoy por la mañana, trayendo cinco pasajeros americanos heridos. Según me relataron los pasajeros cubanos llegados en dicho barco, la travesía no pudo resultarles más desagradable, pues durante el trayecto, las olas azotaron fuertemente el vapor, no dejándolo tranquilo un instante.

De los cinco pasajeros heridos, tres son señoras, y los otros dos, caballeros; uno de ellos, se fracturó una pierna, por dos lugares distintos. Fué el caso de mayor gravedad, pues los demás recibieron lesiones de poca importancia. Entre los cubanos, no hubo que lamentar ningún accidente. Al desembarcar los pasajeros, se notaba en ellos las huellas de los malos ratos que habían pasado.

De "La Prensa" — 2 Octubre, 1923:

### EVADIO EL "M. ARNUS" EL CICLON

*Hábilmente escapó del serio peligro del fuerte meteoro que lo amenazaba.—Felicitá a su Capitán el del "Alfonso XIII".*

*Está venía detrás combatido por la intensa tempestad*

Con gran habilidad y pericia el Capitán don Eugenio Agacino, que mandaba el nuevo trasatlántico español "Manuel Arnús", ha logrado escapar lo mejor librado del fuerte meteoro que se desató en los últimos días por estas latitudes.

Cuando el día 28 del pasado mes navegaba en las aguas del Atlántico el "Manuel Arnús", se presentó la tormenta que llegó a tomar caracteres de una deshecha tempestad, cuya área era de gran alcance, como lo demuestra el hecho de que a pesar de alejarse bastante la gran nave hispana de la trayectoria que seguía el huracán, fué alcanzado por los efectos de éste.

Durante ese día y el 29 se estuvieron sintiendo a bordo los efectos del mal tiempo con bastante fuerza, y aun el día 30, o sea el domingo, aún la moderna nave era combatida por el vendaval y las olas.

Pero el Capitán Agacino, tan valiente como cuando al mando del "Montevideo", durante la pasada guerra mundial, se enfrentó con el submarino germano que lo detuvo y pretendió torpedearlo, se portó ante el terrible fenómeno atmosférico, que infundía pavor, pues sin perder su serenidad ni un instante y con su hábil dirección, el buque hispano fué evadiendo la tormenta hasta ponerse fuera del serio peligro que lo amenazaba.

### OBRA DE ROMANOS

Fué aquella una lucha de romanos; el brazo marino español, velando por la vida de muchas mujeres y niños que venían entre el numeroso pasaje de tercera del barco, y a los que hubieran tenido que encerrar en el departamento de proa de haber sido la nave alcanzada por el desencadenado huracán, sufriendo en ese caso las consecuencias que pudieran sobrevenirles, supo

dirigir con gran acierto y destreza el barco de su mando, primero hacia el Sur y luego hacia el Norte, evadiendo la fuerte tormenta que en su principio llevaba rumbo del Norte y que después hubo de rolar al Sur, aumentando cada vez más en intensidad.

Y ya el domingo comenzó a entrar en tiempo algo bonancible, siguiendo la ruta opuesta a la que llevaba el meteoro.

## LE PIDE SU RUTA EL CAPITAN DEL "ALFONSO XIII"

Cuando ya se había alejado del peligro, los aparatos de telegrafía sin hilos del "Manuel Arnús" establecieron comunicación con los del nuevo trasatlántico español "Alfonso XIII", que viene de puertos del Norte de España rindiendo su primer viaje.

El distinguido Capitán don Augusto Guibernau, al que se le ha confiado el mando de dicho último y nuevo palacio flotante español, le comunicó al Capitán Agacino que venía bajo los efectos de una perturbación tropical bastante intensa, y al responderle éste que había logrado evadirse del meteoro, escapando del serio peligro, hubo de pedirle al mismo su ruta, la cual le dió.

El Capitán Guibernau, que venía luchando también fieramente contra la furiosa tempestad, capeándola y alejándose de la misma todo lo posible, felicitó a su colega el Capitán Agacino por haber logrado vencer el inminente peligro.

## LLEGO ANOCHE

El "Manuel Arnús" llegó anoche a las diez en su viaje regular de Barcelona y escalas, vía Canarias, siendo inspeccionado y despachado hoy por la mañana.

El caballeroso Capitán Agacino, ha recibido una expresiva carta firmada por muchos de los pasajeros, testimoniándole su profundo agradecimiento, tanto a él como a los oficiales subalternos y demás tripulación, por haber librado al pasaje del inminente peligro que los amenazaba.

Según los mensajes cruzados entre el "Alfonso XIII" y el "Manuel Arnús", el primero de estos buques ha sido muy combatido por el ciclón tropical, a tal extremo que hubo dos días que no podía ni cocinarse a bordo, por los fuertes balanceos que al hermoso trasatlántico le hacía dar los rudos embates de las olas, pero la marinera nave se defendía admirablemente.

---

EL PAVOROSO CASO DE "LOS NAUFRAGOS DEL CHANCELLOR" DESCRITO POR LA FANTASIA DE JULIO VERNE SE REPITE REALMENTE EN LA TERRIBLE AVENTURA DE LOS NAUFRAGOS RECOGIDOS POR EL "SAMLAND" MUY CERCA DE LAS BERMUDAS. (1)

*Un ciclón desarbola a una goleta, dejándola a merced de la tormenta.—Una semana de hambre y ser rondados por la muerte.—Cuando se hallaban medio muertos, una llovizna les hizo recobrar la esperanza.—Un relato emocionante.*

Ayer, a medio día, llegó procedente de Amberes, Coruña y Vigo, el vapor belga "Samland", de la Red Star Line, trayendo 1,450 pasajeros de tercera clase, en su mayor parte inmigrantes que han sido contratados en puertos españoles para trabajar en los ingenios azucareros.

A bordo del "Samland" llegaron diez náufragos que fueron recogidos y salvados por el Capitán del nuevo trasatlántico belga, Mr. René Henry Bastín, en situación desesperada, después de hallarse sufriendo los rigores del hambre y la sed en la cubierta desmantelada y desarbolada del bergantín americano "John S. Emery" que fué arrollado por un violento huracán que se desencadenó a la altura de las Bermudas, durante la travesía que realizaba con un cargamento de maderas, desde Mobila hasta San Juan de Puerto Rico.

EL CAPITAN DE LOS NAUFRAGOS NOS REFIERE SU PENOSA ODISEA

El Capitán E. M. Davis, un viejo lobo de mar, con los ojos azules y la piel retostada por los ardientes soles que lo han quemado durante cuarenta años consecutivos que lleva de estar luchando con las olas, en las interminables y casi fantásticas travesías de los buques de vela, nos ha referido su penosa odisea, sentado sobre un montón de jarcias, fumando su vieja y abultada pipa, cargada con picadura de Virginia.

—Yo tengo ahora sesenta y seis años de edad—nos dice—y con franqueza declaro que nunca he asistido a un espectáculo tan espantoso. Yo he estado, durante los cuarenta años que llevo de marino, a punto de ser tragado por el mar. Pero jamás he visto la muerte tan de cerca como en esta ocasión, en que fuimos amenazados por olas gigantescas y enfurecidas, que za-

(1) Tomado del "Heraldo de Cuba" del 8 de Octubre.

randeaban el bergantín, como si fuera un leve corcho, sobre enormes montañas de agua... Y arriba de las olas, el huracán terrible que pasaba bramando como una fiera desmelenada sobre nuestras cabezas, el cielo plomizo, oscuro en que zigzagueaban los relámpagos, acompañados por la orquestación wagneriana de la tempestad.

### 600,000 PIES DE MADERA

—El día 21 de Agosto—continúa diciéndonos el Capitán Davis—nos hicimos a la mar en Mobila, a bordo del bergantín “John S. Emery”, con un cargamento de 600,000 pies de madera de pino, de ebanistería, destinada a San Juan de Puerto Rico. Navegamos, con vientos contrarios, pero sin correr peligro, durante más de un mes, es decir, hasta fines de Septiembre. La navegación se hacía interminable y monótona, pues nos pasamos dos y tres días, observando un mismo punto sobre el horizonte, lo cual indicaba que adelantábamos muy poco. En ciertas ocasiones el viento nos impulsaba hacia atrás.

### LA COSA SE PONE FEA

—Yo no abrigaba ni el más pequeño temor, pues estoy acostumbrado a todos los peligros del mar. Hacia el 26, empecé a notar, por el movimiento del mar, por el color especial del horizonte y hasta por el calor sofocante que nos envolvía como un manto de fuego, que había peligro de ciclón. Esas señales meteorológicas fueron poco a poco acentuándose, hasta que ya no me quedó ni la más pequeña duda de que, efectivamente, la tempestad se avecinaba.

—Por supuesto, tuve desde un principio, fe y confianza, por la sólida construcción del barco y también por la clase de carga que traíamos: madera de pino, como quien dice material de flotación o, en otros términos, salvavidas... Los buques de vela, en todo caso están menos expuestos a zozobrar en los tifones, en las tempestades y en los ciclones, que los grandes trasatlánticos.

Hacia la noche del 26, el viento comenzó a arreciar terriblemente y la cosa comenzó a ponerse fea... Pero, como he dicho, había confianza en que mi bergantín, sólidamente construido, de 1,000 toneladas de capacidad, y con 600,000 pies de madera liviana, sortearía todos los peligros.

### EL HURACAN ARROLLADOR

—Hacia la madrugada del día 27 de Septiembre, jueves, el viento soplaba con una furia extraordinaria. Las olas enormes, embravecidas, altas como montañas, se sucedían interminable-

mente y el mar era como una cordillera que galopaba, sacudiéndose, en la inmensidad. El bergantín era empujado por el viento con una velocidad imponderable. Nos hallábamos en esta posición geográfica: Longitud 66°. Latitud 31. A unas cincuenta millas de las Bermudas. Las maniobras que se hicieron a bordo resultaron inútiles. El huracán, nos envolvía y nos cercaba por doquiera, en sus espantosos torbellinos de viento y agua.

### EL BERGANTIN SE HUNDE...

—En estas faenas angustiosas nos pasamos toda la tarde del día 27. A la prima noche, sólo quedaba uno de los mástiles en pie. Los restantes habían sido arrancados por la fuerza loca e incontrastable del viento. En ese mástil que quedaba como un tronco roto hacia la proa, se subieron varios marinos. Otros se amarraron para no ser arrebatados por la furia del oleaje que barría la cubierta, dejándonos a cada instante completamente bañados. Cuando el bergantín empezó a hacer agua, yo dí inmediatamente orden de que se hicieran funcionar las bombas, pero no bien había comenzado este trabajo, cuando una serie de golpes de mar, inundó completamente el buque, dejando de funcionar las bombas. Al penetrar el agua, el buque empezó a hundirse lentamente, hasta quedar casi sumergido...

—Antes de hallarnos en esta situación, debo referir—continúa diciéndonos el Capitán Davis—que el bergantín navegaba velozmente bajo las rachas huracanadas, escorado del lado de estribor, pero en cuanto se rompieron el palo mayor y el de popa, se enderezó violentamente y fué entonces, cuando se abrió el planchaje, y empezó a hacer agua.

—Hasta el día siguiente viernes, por la mañana, estuvimos combatidos por el huracán, sin tener esperanzas de salvarnos. Hacia la tarde del mismo día empezó a calmar la furia del viento y entonces pudimos darnos cuenta de que nos hallábamos abandonados a merced de las olas y que sólo una feliz casualidad podía salvarnos de una muerte segura. El buque se hundía y no teníamos salvavidas... Pero, en los momentos de mayor peligro no sabíamos a ciencia cierta nuestra situación; sólo teníamos la sensación terrible de que íbamos a morir.

### ACOSADOS POR EL HAMBRE Y LA SED

—En la noche de aquel mismo día, viernes, o sea el 28 de Septiembre, el tiempo había cambiado. Estábamos hambrientos, sedientos, y nuestras ropas húmedas, estaban destrozadas por el embate de las olas. Entonces, serenados los ánimos, mis

nueve "muchachos", entre los cuales hay dos portorriqueños que se nombran Juan Figueroa y Mariano Cruz, se dedicaron a buscar provisiones. Las cajas que contenían éstas se hallaban bajo un montón de maderas, sumergidas en el agua salada. Yo recordé que en mi camarote tenía una lata con carne, una botella de sirop de limón y un pote con mermelada. Esta fué la salvación. Y, después del sábado, esas fueron las provisiones que tuvimos para no morir de hambre. Una cucharada de carne en conserva para cada uno era la ración diaria.

### AGUA DESTILADA Y AGUA RECOGIDA DEL CIELO CON LA BOCA ABIERTA...

—Para obtener fuego, tuvimos que frotar una cápsula de revólver contra una piedra durante varias horas, hasta conseguir que las chispas encendieran una mecha de algodón que guardaba yo en una repisa alta del camarote. Obtenido el fuego, hice calentar un poco de agua salada, en un cubo, con una tapa hacia arriba en donde iban adhiriéndose las gotas que condensaba el vapor de agua. Esas gotas eran cuidadosamente recogidas, como si se tratara de un líquido precioso que valiera millones. Así, después de esa ingeniosa destilación que duraba horas y en la que nos turnábamos, unos soplando la llama y otros recogiendo las gotas de la tapa, teníamos cada uno un dedal de agua...

Al quinto día empezó a caer una llovizna. La sed nos acababa de tal manera, que todos, sobre la cubierta, que tenía como tres pies de agua, pusimos la cara al cielo y abrimos la boca enormemente para humedecer las gargantas con unas gotas frescas... Ni el rico avariento de la parábola evangélica que, desde los Infiernos le pedía al pobre Lázaro una gota de agua, tuvo tanta sed como nosotros en aquellos días espantosos.

### PASA UN BARCO A LO LEJOS

Devorando nuestra minúscula ración de carne y nuestra ínfima ración de agua, tan sabiamente destilada como el whiskey, estuvimos durante una semana, soportando las torturas espantosas del hambre y la sed y sin tener esperanzas de salvarnos. Durante las noches, se hacía turno riguroso para mantener un bracero encendido y siempre alimentado con trozos de madera, humedeciéndolos de petróleo. En la noche del día 2 de Octubre, es decir, a los seis días de hallarnos en el desesperado trance del naufragio, pasó un gran barco como a unas dos millas de distancia. El vigilante de turno dió la voz de alarma; todos

prorrumpimos en gritos; se echó más leña al fuego para agrandar la hoguera, pero... el barco pasó, alejándose rápidamente. De nada valieron los gritos ni las altas llamas.

### EL SALVAMENTO

El día 3 de Octubre, cuando ya nos hallábamos en situación desesperada, condenados a morir obscuramente de inanición, entre la soledad y el abandono del mar, observamos a una gran distancia la silueta de un gran vapor que iba perfilándose sobre el horizonte... Ahí el renacer de todas las esperanzas... Media hora más tarde, el "Samland" se hallaba frente a nosotros... Y algunos minutos después nos hallábamos al costado del gran trasatlántico, que, con la característica hidalguía de los belgas, nos tendió su escala de salvación.

### A BORDO DEL "SAMLAND"

Tan pronto como estuvimos a bordo de la gran nave belga, el Capitán René Henry Bastín, dió órdenes para que se nos suministraran ropas y alimentos, y se nos proporcionara un buen alojamiento. Fuimos también examinados por el médico. Algunos de mis muchachos tenían ligeras contusiones y escoriaciones en la piel, producidas por las fuertes ligaduras con que tenían que amarrarse para no ser arrebatados por la furia del mar. Porque, aunque parezca inverosímil, tanto ellos como yo, dormíamos amarrados, cuando el sueño y la fatiga nos vencían hasta el extremo de quedarnos dormidos, atados al pedazo de mástil que quedaba y con los pies sumergidos en el agua...

—El uniforme que yo tengo—continuó el Capitán Davis—me ha sido facilitado por el Capitán Bastín, porque todos perdimos los equipajes. Saltamos con las ropas convertidas en harapos. Lo que ha sido verdaderamente admirable es que ninguno de los tripulantes hubiera caído al mar, en los días terribles de la tormenta...

### LA NOBLE CONDUCTA DE LOS BELGAS

—Repito, agrega el Capitán Davis, que la conducta hidalga y generosa de los belgas del trasatlántico "Samland", desde el Capitán y los oficiales hasta el último de los marineros, ha sido digna de las nobles ejecutorias de ese pueblo noble y caballeresco, que salvó a Europa con sus heroicos sacrificios... A bordo se nos han dispensado las más delicadas atenciones. No puede exigirse más. Nos han abrumado con sus cortesías. Y el Capitán ha llevado su generosidad hasta el extremo de que nos llevará hasta el puerto de New York, para donde zarparemos, en cuanto el "Samland" haya terminado su descarga en este puerto.

## REVISTA BIBLIOGRAFICA

Efemérides Astronómicas para o año de 1923 calculadas para o meridiano do Observatório Astronómico da Universidad de Coimbra.

\* \* \*

Revista de la Sociedad Cubana de Ingenieros, vol XV, número 2, Abril, Mayo y Junio de 1923. — Habana.

\* \* \*

Boletín de la Estación Sismológica de Cartuja, número 8. Agosto 1923. — Granada, España.

\* \* \*

Monthly Weather Report of the Meteorological Office, vol. 40, No. 7, July 1923. — London.

\* \* \*

Boletín Diario del Servicio Meteorológico.— Dirección General del Instituto Geográfico. — Año XXXI. — Meses de Junio y Julio de 1923. — Madrid, España.

\* \* \*

Rain Map of Australia for the year 1922. — Central Weather Bureau. — Melbourne.

\* \* \*

Revista de Agricultura, Comercio y Trabajo. — Año VI, números 8 y 9, vol 5, 1923. — Habana.

\* \* \*

Determinations of stellar parallaxes from photographs taken with the 24 inch refractor of The Redcliffe Observatory, Oxford, under the direction of Arthur A. Rambaut M. A.; D. Sc. Radcliffe Observer; vol. LIII. — England.

\* \* \*

Die Himmelswelt Mitteilungen der vereinigung von freunden der Astronomie und Kosmischen Physik (E. V.) XXXIII Jahrg Juni & August 1923. — Berlin SW 68.

\* \* \*

Royal Observatory, Hongkong. — Monthly Meteorological Bulletin. — July 1923. — Hongkong. — China.

\* \* \*

Boletín Mensual del Observatorio del Ebro. — Enero, Febrero y Marzo de 1923, vol. XIV. — Números 1, 2, 3. — Tortosa, España.

Climatological Data for the United States, vol. X No. 6. June 1923 and vol. X No. 7 July, 1923.

\* \* \*

Climatological Data. — Hawaii Section. — August, 1923. Honolulu, Hawaii, Weather Bureau Office.

\* \* \*

Rapport annuel sur L'Etat de l'observatoire de Paris pour l'année 1922. — France. \* \* \*

Harvard College Observatory circular 247.—Cambridge U. S. A. \* \* \*

Boletín Mensual del Observatorio de Cartuja, Granada. — Julio de 1923. — España \* \* \*

Climatological Data, West Indies and Caribbean Service. Vol. III No. 1, January, 1923. — San Juan, Puerto Rico.

\* \* \*

Monthly Weather Report of the Meteorological Office. August, 1923. — Vol. 40 No. 8. — London, England.

\* \* \*

Boletín Mensual, Oficina Meteorological Nacional.—Año IV, número 11; Noviembre 1919. — República Argentina.

\* \* \*

Monthly Record of Meteorological Observations.— January, 1923. — Toronto, Canada. \* \* \*

Pilot charts of The Central American Waters. — November 1923; South Pacific Ocean. — Dec. 1923. — Jan, Feb. 1924; South Atlantic Ocean Dec. 1923. — Jan. Feb. 1924; North Pacific Ocean. — December 1923; India Ocean December 1923 y North Atlantic Ocean November, 1923.

\* \* \*

Annales de l'Observatoire Royal de Belgique Troisième série. Tome I. — Fascicule II.— Bruxelles.

\* \* \*

Oficina Meteorológica Argentina. — Cartas diarias del Tiempo. — Meses de Junio y Julio, 1923.— Buenos Aires.

\* \* \*

Harvard — College Observatory. — Bulletin 791. — Cambridge, Mass. \* \* \*

Boletín del Servicio Meteorológico Mexicano, Tacubaya, D. F. — Abril, Mayo y Junio de 1922, números 4, 5 y 6, y segundo semestre de 1918, números 7 a 12.

\* \* \*

Anuario del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya para el año de 1914.— Año XLIV.

MIGUEL GUTIERREZ.

## ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE SEPTIEMBRE DE 1923

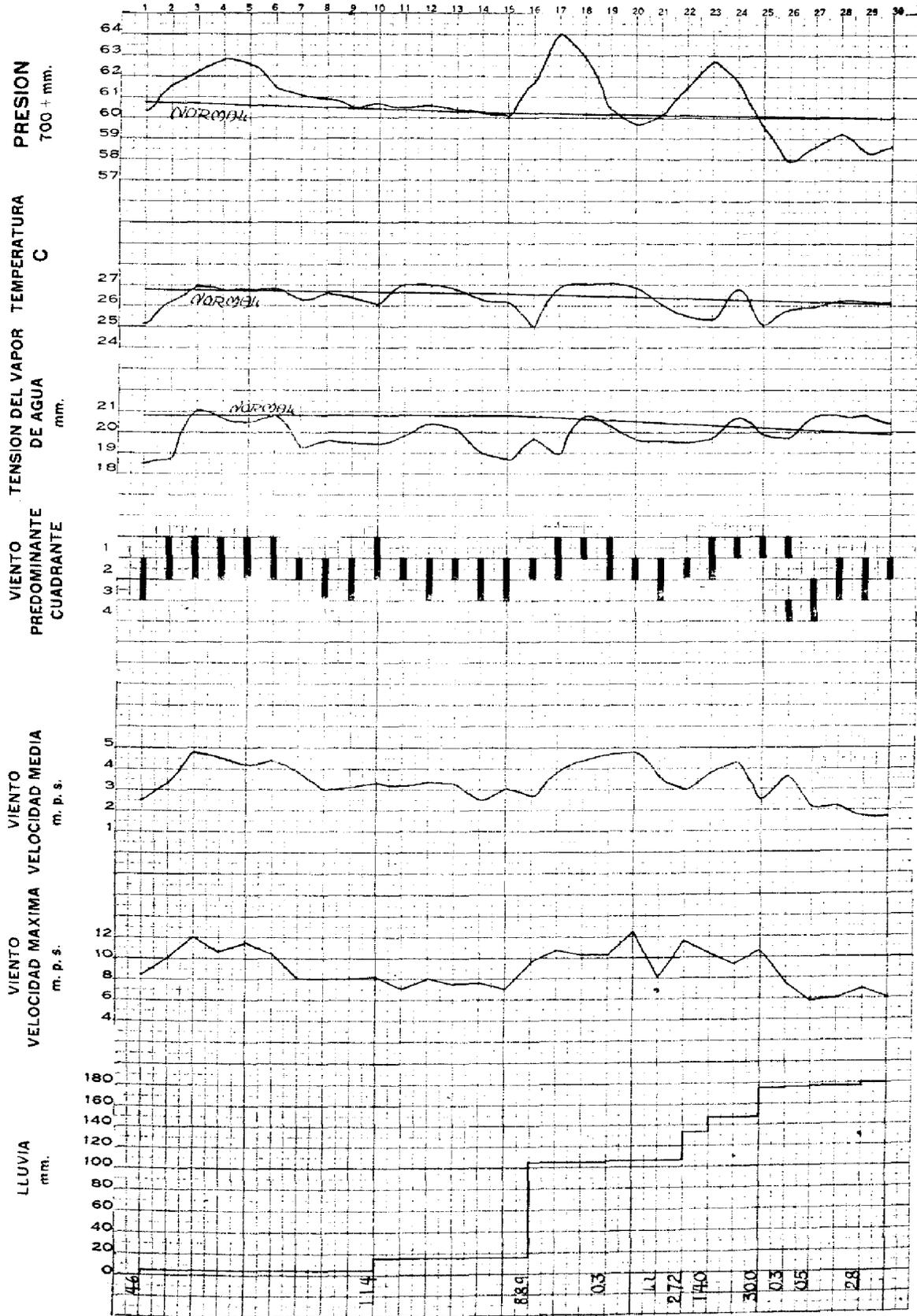
La presión barométrica ha presentado notables variaciones durante el presente mes como puede apreciarse por las máximas y mínimas de la curva de medias diarias. Después del día 15 termina la indecisión del barómetro en bajada lenta a partir del 15 y ofrece dos máximas y dos mínimas separadas entre sí por intervalos de 6 días respectivamente. La media mensual en el Observatorio fué de 760.8 milímetros que es más de medio milímetro mayor que la normal que corresponde al mes y algo más alta que la del pasado Septiembre, hallándose comprendidas la máxima y mínima medias entre 764.0 milímetros y 757.9 milímetros. La temperatura media mensual de 26.3 centígrados es poco menor que la normal, pero más alta que la de Septiembre de 1922; con máxima media de 27.1 centígrados y mínima media de 25.0 centígrados. La media de la tensión del vapor de agua no pasó de 19.9 milímetros que es menor que la correspondiente al mes. El total de agua caída fué de 180.0 milímetros que es un quinto mayor de la que debe caer en Septiembre. En el día 16 se recogieron unos 89 milímetros y la mayor parte de días lluviosos se encuentra en la segunda quincena. Se observaron muchas turbonadas que desfogaron especialmente en los cuadrantes segundo y tercero. Soplaron vientos sin grandee variaciones en velocidad de todas direcciones arrojando la media mensual la dirección E  $\frac{1}{4}$  SE. Las nubes altas vinieron de todos los cuadrantes, pero en el siguiente orden de mayor frecuencia: 1.º, 3.º, 2.º y 4.º, siendo las direcciones más frecuentes SW y NE. Las nubes intermedias también se movieron de todos los cuadrantes y en el mismo orden señalado para las superiores; la dirección más frecuente fué ENE. Las nubes bajas vinieron más frecuentemente del E.

Por las planillas de los observadores se ve que el régimen de verano persistió, con turbonadas frecuentes. Las temperaturas no fueron muy elevadas y hasta hay mínimas registradas que nos parecen muy bajas para la época. La lluvia se distribuyó de modo desigual; cerca de una estación que acusa buena precipitación hay otra en que llueve poco. Este es el régimen característico de las turbonadas y que no responde a organismos atmosféricos de área mayor.

No existieron perturbaciones ciclónicas de índole tropical por lo menos en nuestra zona de observación, exceptuando el temporal del Norte de las Bahamas y Bermudas del que tratamos en otra parte de esta publicación.

GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MEDIOS DURANTE EL MES DE SEPTIEMBRE DE 1923

(OBSERVATORIO NACIONAL)



*Organismos Atmosféricos que han determinado el estado del tiempo en la Isla durante el mes de Septiembre de 1923.*

- Día 1. — Se halla la Isla en el límite de organismos de alta presión al N y NE.
- „ 2. — *Idem.*
- „ 3. — Dominan altas presiones al primer cuadrante.
- „ 4. — Persiste el régimen anticiclónico.
- „ 5. — *Idem.*
- „ 6. — *Idem.*
- „ 7. — Débil anticiclón al N.
- „ 8. — Continúa el régimen de barómetro alto.
- „ 9. — Nuevamente se halla la Isla en el límite del anticiclón del Atlántico.
- „ 10. — Casi el mismo régimen.
- „ 11. — *Idem.*
- „ 12. — *Idem*, subiendo algo la presión.
- „ 13. — *Idem*, bajando algo la presión.
- „ 14. — Entre límites de anticiclones al NNW, NE.
- „ 15. — Casi el mismo régimen; el anticiclón del NNW es de 772 milímetros en Michigan.
- „ 16. — Dos fuertes anticiclones cubren a los Estados del Atlántico con 775 milímetros en Michigan y Ontario.
- „ 17. — Extraordinario centro de alta presión de 777 mm. en el Estado de New York, dominando a la mitad Norte del Golfo de Méjico, Atlántico al Norte de las Antillas y Mar Caribe.
- „ 18. — El mismo régimen, pero empieza a debilitarse el anticiclón.
- „ 19. — Se ha debilitado muchísimo el anticiclón, en consecuencia han bajado notablemente los barómetros en todas las Antillas.
- „ 20. — La presión es casi normal; se halla la Isla entre alta presión al NNE y relativa baja presión al S.
- „ 21. — Aunque ha subido algo la presión el régimen prácticamente es el mismo.
- „ 22. — Continúa el ascenso del barómetro; el régimen es francamente anticiclónico.
- „ 23. — *Idem.*
- „ 24. — Casi el mismo régimen, pero desciende algo la presión, notándose la tendencia de las isobaras a formar un arco sobre el Paso de los Vientos.

- „ 25. — Ha bajado bastante la presión por efecto de una depresión sobre las Bahamas Orientales.
- „ 26. — La depresión anterior se ha desarrollado notablemente y es ya una perturbación ciclónica con centro hacia el Este y cerca de Nassau. Toda la Isla está bajo
- „ 27. — Aún se halla la Isla bajo la influencia de la perturbación ciclónica que se encuentra al Norte y cerca del Pequeño Banco de Bahamas.
- „ 28. — Casi el mismo régimen, habiéndose desarrollado mucho la perturbación.
- „ 29. — Aún persiste la influencia del temporal que se halla en el Atlántico, frente al Golfo de Charleston.
- „ 30. — Se aleja hacia el NNE el temporal y comienza a entrar el anticiclón del ENE.

---

*Variaciones principales que ha presentado la curva del barógrafo durante el mes de Septiembre de 1923.*

Amplificación =  $\times 3$

- Día 1-2. — Curva temblorosa.
- „ 3-7. — Idem con irregularidades.
- „ 8-10. — Idem menos marcada.
- „ 16. — Subida rápida de más de 2 milímetros a las 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> p. m.
- „ 18. — Pequeña V a las 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> p. m.
- „ 21-22. — Curva algo temblorosa con pequeñas irregularidades.
- „ 25. — Idem.
- „ 27. — Idem.

J. C. M.

---

**EXTRACTO DE LOS INFORMES QUE SOBRE  
LAS CONDICIONES DE LAS COSECHAS  
DURANTE EL MES DE SEPTIEMBRE  
DAN LOS SEÑORES OBSERVADORES**

**FERNANDO G. DE PERALTA**

*Guane:* Dr. Domingo Delgado. — Durante el mes se han regado semilleros de tabaco que por su cantidad y dado las buenas condiciones en que se han hecho se espera den posturas bastantes para la cosecha en esta zona. Ya se, han empezado a preparar terrenos para las siembras de esta planta.

*Dimass Sr. Manuel G. Aenlle* — Se terminó la recolecta de la cosecha del maíz “de agua” con muy escaso rendimiento siendo muy alto el precio que alcanza. Los semilleros de tabaco, salvo contadas excepciones, están muy lozanos y próximos a poderse trasplantar. Si el tiempo sigue propicio se harán siembras tempranas de la hoja, para cuya cosecha existe gran animación entre los vegueros. La cosecha de las malangas y boniatos son defectuosas en extremo, prometiendo escasos rendimientos y posible escasez para el consumo local. Abundan los plátanos, así como el pasto en los potreros.

*Granja Escuela de Pinar del Río (Taironas.)* — En los primeros días del mes se terminaron las “escogidas” de la hoja del tabaco que se vendió a buen precio. Se ha recolectado maíz con muy buen rendimiento. Las plantaciones de boniato, yuca y malangas han recobrado su lozanía con las lluvias caídas al terminar el mes de Agosto. Por esta Granja se han repartido posturas de coco, tamarindo y otros frutales. En la semana del 3 al 9 se prepararon tierras para semilleros de tabaco y frutos menores. Se siguen haciendo muchas siembras de boniato y plátanos. Se ha recolectado frijol de “carita” con buen rendimiento. En esta Granja se están formando grandes semilleros de coco, de otros árboles frutales y ornamentales para distribuir sus posturas. A mediados de mes hubo que suspender los trabajos del campo por la mucha lluvia de los días anteriores. Al terminar el mes son muy favorables las condiciones del tiempo para los cultivos. Se siguen haciendo semilleros de tabaco. Hay gran animación para la cosecha de esta planta.

*Aspiro (San Cristóbal)*: Sr. Julio Castillo. — La recogida del café se está efectuando regularmente. Promete muy buen rendimiento para el año que viene la producción de los colmenares.

*Pinar del Río*. — Sr. Mateo Fernández, *Secretario de la Junta Provincial de Agricultura*. — Se prepararon tierras, y se efectuaron siembras de caña y frutos menores. Se echaron semilleros de tabaco, y hortalizas. Se recolectaron boniatos, plátanos, calabaza, yuca y maíz con regular rendimiento. Los potreros se encuentran bien provistos de pastos y aguadas.

*Estación Experimental Agronómica. (Santiago de las Vegas)*: Sr. Alfredo Herrera. — En este mes se han obtenido buenas cosechas de frutos menores tales como yuca, malangas, boniatos y plátanos. Se preparan tierras para hortalizas. La "mosca prieta" ha perjudicado mucho este año a la "naranja", por lo que se nota escasez de esa fruta.

*Batabanó*. — Sr. Vicente E. Tres. — Hay mucha abundancia de mamoncillos, plátanos de la clase llamada "macho" y aguacates; estos son de un tamaño y calidad tan superior que hasta los mismos que los cultivan se admiran de sus excelentes condiciones. Los fuertes vientos racheados de día 14 han perjudicado mucho a los cultivos. Hay grandes siembras de hortalizas que se desarrollan muy bien.

*Finca "La Luisa" (Cuatro Caminos)*: Sr. J. M. Maristany. — Las oportunas lluvias de este año, por esta zona, han beneficiado mucho a la caña que presenta muy buen aspecto. La cosecha del maíz ha dado muy buen rendimiento. Se están haciendo siembras de caña.

*Santa Clara*: Sr. José M. García (*Secretario de la Junta Provincial de Agricultura*). — En San Diego del Valle las condiciones de la caña son buenas, escasea el maíz, el plátano, la yuca, los boniatos y malangas. En Quemados de Güines se espera buen rendimiento de la caña y las plantaciones de frutos menores se desarrollan bien. En Camarones el estado de las cosechas es bueno y se cultiva caña y piña en buenas condiciones. En Rodas es satisfactorio el estado de las cosechas. En Placetas el estado de los cultivos no es bueno. En Trinidad se viene recolectando con normalidad la cosecha del café, pero resulta escasa, se preparan tierras para siembras de tabaco y no es satisfactorio el estado de los frutos menores. En Caibarién el estado de las cosechas ha sido regular. En Sancti Spíritus las siembras se desarrollan en buenas condiciones. En Cienfuegos se cosechan frutos menores y caña, preparándose terrenos para nuevas siembras. En Lajas el estado de los cultivos es bueno, y aunque no abundante las cosechas son suficientes para el consumo

local. En Santo Domingo los cultivos se desarrollan normalmente, sobre todo la caña. En Calabazar los cultivos se desarrollan satisfactoriamente y en Camajuaní las siembras del maíz y frutos menores han tenido tiempo favorable.

#### ERRATAS

En los cuadros de "Datos Climatológicos" mensuales, (publicados en este Boletín, desde Enero de 1922) se han expresado la máxima y mínima medias de las temperaturas del Observatorio (Casa-Blanca) tomadas de la columna de medias diarias, debiendo ser las que también se expresan como medias de las columnas de máxima y mínima en los cuadros de "Valores extremos de las observaciones Diarias."

En 1922 —	Enero dice:	26.8 — 18.8	debiendo ser:	26.8 — 18.0
„	Febrero „	24.9 — 18.1	id. id.	27.3 — 17.8
„	Marzo „	25.8 — 21.4	id. id.	28.8 — 19.7
„	Abril „	25.8 — 22.8	id. id.	30.7 — 20.2
„	Mayo „	27.2 — 22.9	id. id.	29.3 — 21.2
„	Junio „	27.5 — 23.8	id. id.	30.1 — 22.5
„	Julio „	28.1 — 24.8	id. id.	31.2 — 22.7
„	Agosto „	27.9 — 24.6	id. id.	31.7 — 22.7
„	Sep. „	27.0 — 23.8	id. id.	30.6 — 22.5
„	Nov. „	25.1 — 20.8	id. id.	27.7 — 20.5
„	Dicbre „	24.4 — 19.3	id. id.	27.6 — 19.2
En 1923 —	Enero dice:	23.4 — 19.5	id. id.	26.5 — 17.8
„	Febrero „	24.9 — 18.7	id. id.	27.9 — 18.4
„	Marzo „	25.0 — 21.1	id. id.	29.1 — 19.3
„	Abril „	26.6 — 22.9	id. id.	29.5 — 20.7
„	Junio „	28.2 — 23.7	id. id.	30.3 — 22.5
„	Julio „	27.6 — 24.9	id. id.	30.9 — 22.8
„	Agosto „	27.2 — 23.8	id. id.	31.0 — 22.5

*Soler, Gutiérrez y Turo.*

# VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

SEPTIEMBRE DE 1923

DÍAS	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°			TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO			HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO			Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de kilómetros en las 24 horas	Lluvia en milímetros	Evaporación en milímetros				
	Máxima 700+	HORA	Mínima 700+	Máxima	HORA	Mínima	Máxima	HORA	Mínima					HORA			
1	61.2	10 a. m.	59.4	31.4	10 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> a. m.	22.2	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	88	2	a. m.	58	11	a. m.	2.5	227	4.6	3.9
2	63.1	7 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> p. m.	60.8	31.6	10 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	22.0	3 "	85	10	p. m.	56	10	"	3.3	288	.....	3.2
3	64.0	8 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> a. m.	61.5	31.2	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	22.8	6 "	95	6	a. m.	60	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	"	4.8	414	.....	5.6
4	64.7	10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	61.6	30.0	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	23.8	6 "	91	6	"	66	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	"	4.6	391	.....	4.7
5	64.0	8 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	60.4	31.5	11 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	23.7	5 "	90	2	"	60	11 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> a. m.	"	4.2	360	.....	4.9
6	62.7	8 "	60.0	31.0	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	23.2	6 "	96	12	noche	59	1	p. m.	4.4	372	.....	5.1
7	62.4	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	59.6	31.4	12 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	23.5	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	93	6	a. m.	55	12	día	3.9	338	.....	5.3
8	62.1	9 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	59.7	30.6	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	22.2	5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	90	6	"	60	11 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> a. m.	"	3.0	257	.....	3.7
9	61.5	10 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	59.2	30.4	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	23.3	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	93	6	"	62	2	p. m.	3.1	267	.....	4.1
10	62.0	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	59.2	32.2	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> a. m.	23.2	6 "	92	6	"	56	10	a. m.	3.3	275	11.4	5.4
11	61.7	9 "	59.5	32.0	10 "	23.0	6 "	93	4	"	56	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	"	3.2	274	.....	4.6
12	61.5	10 a. m.	59.7	31.4	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	23.2	6 "	92	6	"	54	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	"	3.4	298	.....	4.9
13	61.5	10 "	59.4	29.8	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> p. m.	23.7	6 "	94	6	"	63	12	día	3.3	283	.....	5.0
14	61.1	10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	58.8	31.0	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> a. m.	22.9	6 "	92	6	"	56	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> a. m.	"	2.5	224	.....	5.3
15	63.2	10 "	58.6	30.6	9 "	22.8	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	90	2	"	59	9	"	3.0	261	.....	4.6
16	63.2	10 "	60.3	33.8	12 día	20.8	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> p. m.	100	4	p. m.	55	11 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	"	2.7	233	88.9	5.0
17	65.3	10 a. m.	62.4	32.2	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	21.9	5 a. m.	92	2	a. m.	48	2	p. m.	3.8	328	.....	2.6
18	64.2	8 "	61.4	30.4	10 "	23.4	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	88	6	"	64	10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> a. m.	"	4.4	385	.....	5.3
19	61.4	8 "	58.9	30.0	12 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> p. m.	24.0	5 "	85	2	"	68	12	día	4.7	407	0.3	5.5
20	60.7	8 "	58.5	30.6	12 día	24.0	6 "	90	6	"	60	10	a. m.	4.8	415	.....	6.4
21	61.3	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	58.5	32.2	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	22.7	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	88	6	"	53	10	"	3.6	311	Li	5.9
22	62.9	10 "	60.0	31.4	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	22.9	4 a. m.	92	4	"	58	10	"	3.0	253	27.2	3.7
23	63.9	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	61.2	30.6	10 "	21.4	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	94	8	p. m.	66	10	"	3.8	330	14.0	2.8
24	63.0	10 "	60.5	29.6	12 día	23.4	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	93	2	a. m.	65	12	día	4.3	367	.....	4.4
25	60.6	10 "	58.4	29.6	12 día	21.2	10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> p. m.	95	2	p. m.	68	10	a. m.	2.5	222	30.0	4.3
26	58.8	10 "	56.7	28.5	12 día	22.6	12 noche	94	4	a. m.	68	12	día	3.6	314	0.3	3.1
27	59.9	10 p. m.	57.3	29.2	11 a. m.	23.0	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	95	4	"	72	12	día	2.1	182	0.5	2.8
28	60.4	10 a. m.	58.3	30.0	12 día	22.8	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	96	4	"	70	12	día	2.2	193	.....	2.3
29	59.9	9 "	57.0	30.2	10 a. m.	22.6	6 "	98	6	"	66	10	a. m.	1.7	145	2.8	3.6
30	59.6	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	57.1	29.2	10 "	23.2	4 "	98	4	"	66	10	"	2.7	230	.....	2.6
	62.0	.....	59.5	30.8	.....	23.6	.....	92	.....	.....	61	.....	.....	3.4	Suma	180.0	4.4

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

Solter.

MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

SEPTIEMBRE DE 1923

CAUSAS				CAUSAS					
Dias	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	Dias	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos
1	S	8.5	1	15 p. m.	16	SSW	9.7	1	00 p. m.
2	NE	10.0	12	00 día	17	S	10.7	10	40 a. m.
3	NE	12.0	2	00 p. m.	18	NE	10.3	2	25 p. m.
4	ENE	10.7	5	30 "	19	NE	10.3	3	35 "
5	NE	11.6	1	00 "	20	ENE	12.5	2	15 "
6	NE	10.5	1	40 "	21	NE	8.1	3	15 "
7	NE	8.1	2	40 "	22	SSE	11.6	2	45 "
8	NE	8.0	1	40 "	23	NE	10.3	3	00 "
9	NE	8.0	3	10 "	24	NE	9.4	2	00 "
10	SSW	8.2	3	45 "	25	SE	10.7	2	00 "
11	N	7.0	2	30 "	26	NNE	7.4	12	30 "
12	N	8.0	2	45 "	27	NNE	5.8	12	00 día
13	N	7.5	1	00 "	28	NNW	6.0	2	00 p. m.
14	NE	7.6	1	30 "	29	N	8.9	7	05 "
15	NNE	7.1	2	50 "	30	N	6.1	12	30 "

La máxima está subrayada.

Soler.

DÍAS	MAÑANA		MEDIODIA		TARDE		FENOMENOS DIVERSOS	
	P.C. 1 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	NUBES ALTAS		NUBES BAJAS
1	5, 7, 7	ci=ci-st=SW	fr-cu=cu-nb=SSW	ci=st; fl-ci	st-cu=cu-nb=nb=SSW	ci=ci-st=SSW; a-st	fr-cu; cu=fr-st	12 día : turbulencia desfogando al 2 y 3
2	6, 5, 5	ci=ci-st=SSW; a-cu=SW	st-cu=SW; fr-cu=cu-nb=SE	ci=ci-st=SW; a-cu=SSW	fr-cu=cu-nb=SE; S	ci=st=fl-ci=SW	cu=cu-nb=SE; fr-cu=SE	1 pm y 6 pm : turbulencia desfogando al 4 y W.
3	2, 2, 4	ci=ci-st=SE; a-cu	cu=fr-cu=E	ci=ci-st=S; SW; fl-ci	fr-cu=cu-nb=E; st-cu	ci=ci=fl-ci=st	nuab-cu=cu=fr-cu=cu-nb	
4	3, 3, 8	ci=st	cu=fr-cu=cu-nb=E	fl-ci; a-cu=E	fr-cu=cu-nb=E; rápidos	ci=ci=fl-ci=st	fr-cu=cu-nb=fr-cu-nb	
5	3, 5, 5	ci=ci-st=E; a-cu=E	st-cu=fr-cu=cu-nb=SE; rápidos	ci=ci-st=SE; rápidos; a-cu=E	cu=fr-cu=cu-nb=E	ci=ci=fl-ci=st	cu=fr-cu=cu-nb	
6	5, 5, 5	ci=ci-st=fl-ci=NNE	fr-cu=cu-nb=ESE	ci=ci-st=ENE; fl-ci	cu=fr-cu=cu-nb=E	ci=ci=fl-ci=st	cu=fr-cu=cu-nb	2 p. m. turbulencia desfogando al 3
7	2, 3, 0	ci=ci-st; fl-ci	cu; cu=fr-cu=nb=E	ci=ci-st=ESE	cu=fr-cu=cu-nb	ci=ci=fl-ci=st	cu=fr-cu=cu-nb	12 día : a-cu; a-cu=fl-ci; a-cu=fl-ci=st; turbulencia desfogando al 3
8	3, 3, 5	ci=ci-st=NE; fl-ci=a-st	fr-cu=cu-nb; st-cu	ci=ci-st=NE; NW	cu-nb=fr-cu=nb	ci=ci=fl-ci=st	cu=fr-cu=cu-nb	2 y 4 p. m. turbulencia desfogando al S y SE
9	2, 2, 5	ci=ci-st; N	cu=cu-nb; fr-cu	ci=ci-st; N	cu=fr-cu	ci=ci=fl-ci=st	cu=cu-nb=ENE	
10	2, 3, 3	ci=ci-st; a-cu=SE	fr-cu	ci=ci-st; fl-ci	cu=cu-nb=nb	ci=ci=fl-ci=st	cu=cu-nb	4 pm : turbulencia desfogando al fl-ci y fl-ci
11	2, 5	ci=ci-st; a-st; a-cu	cu; fr-cu=cu-nb=S	ci=ci-st; N	cu=fr-cu=cu-nb	ci=ci=fl-ci=st	cu=cu-nb=NE	
12	2, 3, 5	ci=ci-st=NNE; a-cu	cu; fr-cu=cu-nb=E	ci=ci-st; a-cu	st-cu; fr-cu=cu-nb	ci=ci=fl-ci=st	st-cu; cu=fr-cu=NE	
13	3, 5, 8	ci=ci-st=NNE; a-cu	fr-cu; cu; st-cu=NW	ci=ci-st=SW; fl-ci=SE	cu=cu-nb; st-cu	ci=ci=fl-ci=st	cu=cu-nb; st-cu=cu	
14	3, 3, 6	ci=SSW; S; a-st	fr-cu=cu-nb	fl-ci=ci-st	st-cu; cu-nb=nb	ci=ci=fl-ci=st	cu-nb=NE; cu=fr-cu	
15	2, 2, 6	ci=ci-st	st-cu; cu; fr-cu=cu-nb	ci=ci-st=SE; fl-ci=a-st	cu; fr-cu=cu-nb	ci=ci=fl-ci=st	st-cu; cu-nb=fl-ci	2 p. m. : turbulencia desfogando al 2 y 3
16	3, 6, 8	ci=ci-st=SE; SE; a-cu=S	fr-cu=cu-nb=S	ci=ci-st=SW; NW; a-cu=SE	cu=cu-nb=fr-cu	ci=ci=fl-ci=st	cu=fr-cu=fr-st=st-cu	2 y 4 pm : turbulencia al 3 y otra al 2
17	4, 4, 8	ci=ci-st=SE; SSW	cu	ci=ci-st=SW; NW; a-cu=SE	st-cu; cu=fr-cu	ci=ci=fl-ci=st	fr-cu; cu=cu-nb	
18	3, 3, 5	ci=ci-st=NE; a-cu=NE	cu; fr-cu=cu-nb=E	ci=ci-st; NE; a-cu=ENE	cu-nb=fr-cu=E	ci=ci=fl-ci=st	fr-cu; cu=cu-nb	12 día y 4 pm. turbulencia desfogando al 2 y 8
19	7, 7	ci=ci-st=NE; a-cu=ENE; E	cu; fr-cu=cu-nb=E	ci=ci-st; NE	cu=fr-cu=cu-nb=E	ci=ci=fl-ci=st	cu=cu-nb=ENE; rápidos	1 pm. turbulencia bajada al brte 2
20	3, 3, 7	ci=st; a-st; a-cu=ENE	cu; fr-cu=cu-nb=ENE	ci=ci-st=NE	cu=fr-cu=cu-nb=E	ci=ci=fl-ci=st	cu=cu-nb=fr-cu	4 p. m. turbulencia desfogando al 2 y 3
21	3, 2, 2	ci=st; a-st	fr-cu=SE; cu	ci=ci-st=NE	cu=fr-cu=cu-nb=E	ci=ci=fl-ci=st	st-cu; cu=cu-nb=fr-cu	1 p. m. turbulencia desfogando al S
22	2, 1, 6	ci=st; a-st=E	cu; fr-cu=cu-nb=nb=SW	ci=ci-st=NE	cu; fr-cu=cu-nb=SSW	ci=ci=fl-ci=st	cu=fr-cu=cu-nb	2 pm : turbulencia desfogando al 2
23	3, 3, 7	ci=ci-st=NE; a-cu=NE	cu; fr-cu=cu-nb=E	ci=ci-st=SW; NW; a-cu=SE	fr-cu=cu-nb=E	ci=ci=fl-ci=st	fr-cu=cu-nb=ENE; fl-ci=nb	1 y 6 pm 2 y 3 : aturulgadas
24	2, 2, 5	ci=ci-st=E	fr-cu=cu-nb=E	ci=ci-st; rápidos ENE; N	fr-cu=cu-nb=E	ci=ci=fl-ci=st	cu=fr-cu=E	4 pm : turbulencia al S. 6 pm. aturulgada al 2
25	7, 8	ci=ci-st=ESE; a-cu=ENE; a-st	st-cu; fr-cu=NE; cu-nb=nb	ci=ci-st=ESE; a-st	cu-nb=nb=fr-nb	ci=ci=fl-ci=st	cu=cu-nb=fr-cu=NE	2 pm : turbulencia desfogando; 4 pm. turbulencia desfogando al W
26	4, 4, 6	ci=ci-st=SW; a-st=SSW	fr-cu=cu-nb=N	ci=ci-st=SW; a-st=SW	fr-cu=cu-nb=N	ci=ci=fl-ci=st	cu-nb=nb=N	12 día : forma de las turbulencias al 2
27	3, 7, 6	ci=ci-st=SW	cu=fr-cu=cu-nb=NW	ci=ci-st; fl-ci=SW	cu=cu-nb=NNW	ci=ci=fl-ci=st	fr-cu=cu-nb=N	2 pm. aturulgada al 2 y 3
28	2, 2, 6	ci=ci-st=SW	cu-nb=st-cu; fr-cu	ci=ci-st=W; WSW	cu=cu-nb	ci=ci=fl-ci=st	cu=cu-nb	12 día : forma de las turbulencias al 2
29	3, 5, 5	ci=ci-st=W; a-cu=SW; rápidos	st-cu; cu-nb=fr-cu; st-cu=SW	fl-ci=SW; ci=ci-st	cu=cu-nb=nb	ci=ci=fl-ci=st	cu=cu-nb=fr-cu=SW	2 pm : turbulencia desfogando por el 2
30	4, 6, 6	a-cu=WSW; a-st	st-cu=WSW; cu-nb=nb	a-cu=W	st-cu=W; cu=cu-nb	ci=ci=fl-ci=st	st-cu=W; WSW; cu=cu-nb	

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO							FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES		
		Media de las máximas	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja	Fecha	Máxima estación en 24 horas			Fecha	
Guane.....	Pinar del Río	33.8	22.2	27.7	34.4	9*	20.6	27	13.3	28	Hubo turbonadas casi todos los días.	Dr. Domingo Delgado
Peña Blanca.....	"	31.4	22.8	27.1	33.0	4*	22.0	1°	11.0	10*	Hubo turbonadas los días 5 y 6.	Sr. Arturo Labrador Pérez
Pinar del Río.....	"	29.5	24.7	27.1	31.0	3*	24.0	1°	7.0	3	Hubo turbonadas el 1°, 4, 8, 9, 14, 15, 16, 17, 19, 25, 26 y 30	Sr. Mateo Fernández
Vereda Nueva.....	"	31.7	21.1	26.4	34.0	3	20.0	1°	13.0	23	Hubo truenos el 9, 12 y el 29	Sr. Juan de la C. González
Guayabal, Camito	"	31.5	24.8	28.1	34.0	4*	21.0	1°	11.0	6*		Sr. Alexander W. Kent
Nueva Gerona.....	Habana	28.7	21.3	25.0	31.0	19*	20.0	1°	11.0	28*		Sr. J. M. Cruz
Casa Blanca.....	"	30.8	23.6	26.3	33.8	16	20.8	16	13.0	16	(Véase el cuadro del Estado del Cielo)	Observatorio Nacional
E.Exp. Agrícola, Steg. de las Vegas.	"	31.5	20.5	25.5	33.0	13*	19.0	1°	13.0	3*	Hubo turbonada todos los días	Sr. Alfredo Herrera
Batalanó.....	"	31.6	25.1	28.4	33.0	3	23.0	1°	8.0	1°	Hubo turbonadas el 3, 5, 7, 8, 9, 13, 18, 20, 21, 23, 25 y 30	Sr. Vicente E. Tres
Fincas "La Luise"	"	31.0	21.1	26.0	33.0	10*	20.0	1°	12.0	10*		Sr. J. B. Maristany
Central "Hershey"	"	32.9	21.2	27.0	35.0	19	20.0	1°	14.0	19		Sr. Manuel García Luis
"Rosario" Aguacate.....	"	30.1	20.3	25.2	32.0	11*	19.0	24	12.0	11*		Rosario Sugar Company
Madrugá.....	"	29.1	22.4	25.8	30.0	7*	21.0	1°	9.0	29		Srta. Amparo Pardiñas
Unión de Reyes.....	Matanzas	30.1	20.5	25.3	31.0	3*	18.0	30	13.0	30	Hubo turbonadas el 3, 5, 7, 10, 16, 18, 20, 26 y 30	Sr. E. A. Rodríguez
"Metodista" Jovellanos.....	"	32.6	21.5	27.0	35.0	21*	21.0	2*	14.0	28		Sr. L. H. Robinson
Central Tinguaro.....	"	31.7	21.1	26.4	33.3	12	20.0	1°	13.9	12		Sr. J. W. Caldwell
Central Soledad Cienfuegos..	Santa Clara	30.2	20.9	25.5	32.0	23	19.0	25	10.0	6		Compañía Azucarera Soledad
Meyer, Trinidad.....	"	31.7	20.6	26.2	33.0	17	19.0	8*	13.0	8*		Sr. Hermann Plass
Ceballos.....	Camagüey	32.7	21.9	27.3	34.0	4*	20.0	2*	13.0	2*		Sr. Frank H. Kydd
"La Gloria".....	"	31.7	20.9	26.3	35.0	1°	18.0	15	15.0	1°		Sr. C. A. Ward
Central Manopla.....	"	34.3	22.3	29.3	36.0	7*	20.0	20	15.0	7*		Sr. S. J. Soler
Central Francisco.....	"	31.1	22.1	26.6	32.0	3*	20.0	20	10.0	8*		Sr. Augusto Samuels
Central Elia.....	"	33.6	20.7	27.2	35.0	1°	18.0	12	16.0	28		Compañía Elia
Colonia Santa Lucía.....	"	32.3	18.8	25.5	35.0	5	17.0	10*	16.0	1°		Sr. León A. Fuchs
Ensenada de Mora.....	Oriente	31.1	22.2	26.6	32.8	8	21.7	13*	10.0	8*		Capé Cruz Company
Central Jobabo.....	"	33.4	23.7	28.5	36.0	8	22.0	14*	12.0	8*		Sr. D. Bieman
"Río Cauto".....	"	33.8	20.1	26.9	34.0	4*	19.0	8*	15.0	8*		Sr. Viriato Pérez
"Manatí".....	"	29.4	24.7	27.0	31.0	1°	23.0	14	6.0	4		Manatí Sugar Company
Gibara.....	"	30.0	24.4	27.2	32.8	17	22.2	21	9.4	8		Sr. F. Daura
Central Alto Cedro.....	"	32.2	21.7	26.9	34.4	1°	16.7	9	15.0	10*		Sr. J. E. Bayán
Central Tánamo.....	"	31.7	23.9	27.8	33.3	23*	22.2	7	10.0	7*		Sr. E. G. Vardell

\* Indica que se repite en fecha posterior.

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

SEPTIEMBRE DE 1923

ESTACIONES	DIAS DEL MES																															TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Guane.....	3	3			5	38	Ll.	61	3			42	41		Ll.	Ll.		18	Ll.	3	Ll.	6	13	51	11	10	Ll.		2		310	
Peña Blanca.....				4		2		5	6		51	2	2			1	3	25			51		15		3	5		4			179	
Pinar del Río.....	7	Ll.		4	Ll.	2		35	3		Ll.			6	17	36	6	1	5	Ll.	3	2		5	8	1		1	12	Ll.	154	
Central Niágara.....	5	30	7		1	7	2														6	5								13	76	
Central San Cristóbal.....	27							27		26		1	1			1					26		51	77					152	1	390	
Central "Mercedita".....	9								7																						103	
Vereda Nueva.....	Ll.	Ll.			8	17	33	33	34			5		9		8			7	26							Ll.	Ll.	Ll.	80	4	327
Caimito del Guayabal.....	1		1		3	27	38	5	Ll.			Ll.				46	26		39			3	30	1					1	12	333	
Central Occidente.....	5		12					61	38				3	22				9		7			24	14			26			221		
Nueva Gerona.....		6	42		4		11	3		17							7				6	9	7	9							121	
Experimental Agronómica.....	15	Ll.	Ll.			8	15	10	30			Ll.			1	Ll.		3	Ll.	3	2	1	5					2	3	98		
Batabanó.....			25		30		20						51					46		51			51	16							320	
Central "La Julia".....			8			30	50		36					40																	227	
Finea "La Luisa".....	38								11							38						71	25						8	41	232	
Central "Providencia".....		20	8				3	20	20			5	1					5				13	3		2		36				136	
Central "Hershey".....			8																	6				2	12				14		42	
"Rosario Aguacate.....			8					25			13	14			24		8					51	13			23					179	
Madruga.....	32	4	Ll.			Ll.	108		Ll.	13	19						27		2			Ll.			15	3	16		Ll.		239	
Unión de Reyes.....	Ll.	Ll.	5	2	15		5		4	51	3				Ll.		25			Ll.	13	Ll.				Ll.	6	Ll.	25		154	
"San Vicente" Jovellanos.....	8	10	36	1								15				30			1				24	54	6			10	11	2	213	
Central "Soledad".....	15	38	4	4	1	9	3	1	15		18	3		15			1					28	48	1		1	32		57	294		
Central "Mercedes".....	4	21		1	1	4	19	11	8	18	4	4	32	5	1	10		9				73	8						3	252		
Central "Santa Gertrudis".....											79	3		23											21				3		129	
Ingenio "Santa Rita".....		1		4	8		60	38	21		20	6	3	30	45			15				69	51						9	386		
Central "María Victoria".....	12			2	21	7		69	36		9	7		18			13					13			28	8				243		
Central Cieneguita.....		1		2	34	38							4	23				3					28								133	
Central "Lequeitio".....	5				23			13					58		43	15							6			13					176	
Central Washington.....	8	13		10									10																		41	
Central "Constancia".....			13		53								3	46				4							9					4	132	
Cienfuegos (Oficina Cable).....			13	12	11	18					25		1			1					6				22				1		110	
Central "Soledad" Cienfuegos.....	6			8	14	3	10				18		17			2	5	1	2						7	7					100	
Central Caracas.....				3	23		23		25		62		10	11		17			9			9	18		15						234	
Santa Clara.....		9		11	Ll.		7	24			39	Ll.	Ll.	Ll.		35	Ll.	6	15	Ll.	44			Ll.	6			43	Ll.	Ll.	230	
"Meyer" Trinidad.....	18	4			13	9		8			11				5		6			7		15	1		25	12					134	
Central "Adela".....		17			3		10				25	8				18	5	20	22							12					140	
Jatibonico.....	10	50	4	2	1	8	63	8		4	7	24	5	10	5	12	8		21	9	7	1	2		4	1		2	18	286		
Central Algodones.....				4	35	15	2		2	25	6	12	2	8	53		8				8									43	218	
Jagüeyal.....	12				51	76					21	10	52	8		21	56	31				5								152	580	
Central Morón.....		65			14		6				21	14	50	44	42						13	6				11	7		59	20	372	
Ceballos.....	33	2			10	8					23	11		8	6						5	3	4		1	3	1	1		1	7	127
Central Agramonte.....					6	5	3							25	57		29		1	1	26				8				18	14	23	216
Central Verientes.....	6	42			3								36	1	11	11				6	37	18		13	10			25	48		287	
La Gloria.....	48	9		8		3	19				3			8	39	14				12		3			2	11	2		53	3	10	247
Matopla.....		8		1	7	4	Ll.			1	6				4	Ll.	45	Ll.		Ll.					6	5			1			88
Central "Francisco".....	5			8		5				3					2	17	11			3	2			2		11						87
Central "Elia".....	3	2			4	1	12				5	11				6	3		4	3	55			4	8	13						127
Colonia "Santa Lucía".....	6				1	1				3	10	11	5	130	10				3				1			3	7		9	19	222	
Ensenada de Mora.....	3		1	6							1	1						2						10	33	5	2	25	4			124
Jobabo.....				3	1	3					11	18		11		48	1			7	2	2				55	4					172
Ceiba Hueca, Campechuela.....	6			41	44						35				4																	187
Río Cauto.....		9			3	6								18		20				2			62			3			4			133
Chaparra.....	3												32	1	8	44	2			8	28	1			1	19		20		4		171
Manatí Sugar Co.....	4			2	1										42					7	2		3		7	9	10		11	24	4	127
Gibara.....					Ll.															1	8			1			Ll.	2		7		19
Central Oriente.....			5	7						2							4					35					4					84
Central Alto Cedro.....	10										13	20		4	7	15	11								2	22		8		10		149
Central Preston.....				6												1	1	8						15			10			38		84
Preston Coastal Región.....	Ll.	1	Ll.	4	1								Ll.		13	2	7	4	Ll.	1	1			21	19		22		11	39	137	
Preston Central Región.....	1	Ll.	2	2	Ll.	1						Ll.			11	8	5	2	1	1	4	Ll.		7	13		9	1	13	7	92	
Preston Foot Hills Región.....	4	1			2		2					10	1		7	7	13	Ll.			3	2		12	12		11		26	6	119	
Central "Tánnamo".....		2	3	9		1												Ll.				3	3		2	6				12		61
Central Las "Cañas".....																																148

# OBSERVACIONES ACTINOMETRICAS

## SEPTIEMBRE DE 1923

Día	9 A. M.				12 DIA				3 P. M.			
	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo
1	51.8	45.2	21.1	p	63.4	57.2	20.2	p y cirroso	46.6	41.2	17.2	n
2	61.4	50.4	35.2	p	55.9	48.9	22.4	p	56.7	49.5	23.0	p
3	55.9	48.9	22.4	d	63.0	57.2	18.5	p	46.9	42.2	15.0	p
4	34.2	32.3	6.0	n	44.2	40.2	13.0	n	51.3	45.2	29.1	p
5	46.0	39.4	21.1	p lloviznas	60.2	57.2	10.0	p y cirroso	43.3	39.2	13.1	n
6	56.8	49.5	23.3	d	62.6	52.0	34.1	p y cirroso	50.4	44.8	18.1	p y cirroso
7	60.4	51.4	29.0	d	60.4	57.2	10.2	p	51.3	53.2	3.5	p
8	52.0	45.8	20.2	d neblina	60.0	57.2	9.3	p y cirroso	57.4	49.6	25.6	p
9	40.4	35.8	15.1	p	59.6	50.0	31.1	d	57.4	49.8	24.3	d
10	58.4	50.6	24.3	d	60.5	50.4	32.3	p	.....	.....	.....	.....
11	57.4	50.2	23.0	d	60.2	57.2	10.0	p	57.0	49.3	25.2	p
12	57.6	50.0	20.4	d	60.0	57.2	9.3	p	48.3	48.3	24.3	p
13	59.8	50.4	30.0	p	59.2	57.4	6.3	p	48.9	48.9	20.2	p
14	56.8	49.5	23.3	d	59.2	57.2	6.4	p	55.1	32.4	6.3	p
15	57.9	50.4	24.0	d	59.0	57.2	6.3	p	34.2	32.4	6.3	p
16	59.8	50.4	30.0	p	41.8	38.2	11.5	..	45.9	43.2	9.2	n
17	.....	.....	.....	.....	60.8	57.2	11.5	..	.....	.....	.....	.....
18	57.2	49.2	26.0	p	57.2	49.8	24.4	p	53.9	47.2	21.4	d
19	56.3	48.4	25.2	p	50.8	57.8	6.4	n	51.8	45.6	20.2	p
20	53.8	47.2	21.1	p	42.8	38.6	13.4	p	56.2	48.8	24.2	d
21	56.5	49.2	23.3	d	46.2	41.4	15.3	n	55.6	45.2	24.4	d
22	57.4	49.6	25.3	d	58.8	57.2	5.1	p	57.0	46.8	23.2	d
23	58.2	50.2	26.0	d.	50.2	44.2	19.2	p	.....	.....	.....	Hoyendo
24	54.9	47.4	24.0	d	58.6	57.8	2.5	p	55.3	48.2	22.4	d
25	57.0	49.4	24.3	p	62.0	56.8	17.2	p	53.0	46.7	20.1	p
26	54.4	47.4	22.4	p	58.4	50.4	26.0	p y cirroso	34.8	32.3	7.0	p
27	42.4	39.4	10.0	n	58.4	50.4	26.0	p	36.8	34.0	9.3	p
28	53.0	46.4	21.1	d	57.8	50.2	24.3	p; cirroso	31.2	30.0	4.2	n
29	40.4	40.2	0.6	n	57.8	50.2	24.3	p	55.4	48.2	16.0	d
30	39.8	36.4	11.4	n	56.9	49.4	24.0	p	31.0	29.8	4.2	n
									46.4	39.8	21.1	p

d = cielo despejado; p = cielo parte nublado; n = cielo nublado.

Tuero.



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

**BOLETIN**  
DEL  
**OBSERVATORIO NACIONAL**  
**OCTUBRE 1923**

**SUMARIO:**

**Algunos aspectos de la Meteorología Moderna**

**Estado general del tiempo durante el mes de Octubre de 1923.**

**Extracto de los informes de los señores Observadores sobre el estado de las cosechas durante el mes de Octubre de 1923.**

**Estados Meteorológicos y Climatológicos de Octubre**

**PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO**

# Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XIX.

OCT  
SEPTIEMBRE DE 1923

No. 10.

## ALGUNOS ASPECTOS DE LA METEOROLOGIA MODERNA

CONFERENCIA DADA EL 17 DE NOVIEMBRE

EN LA

GRANJA-ESCUELA DE LA HABANA

JOSE CARLOS MILLAS

Honorable Señor Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo:

Señoras, Señores:

El honor de dirigirme a ustedes lo debo a un deseo, casi mandato del General Betancourt; él está presente; a él pues, pueden pedir explicación por este rato en que solicito la atención de ustedes.

Voy a tratar del tiempo; aunque al decir esto me asuste el recuerdo del antiguo refrán: "El que quiera mentir, que hable del tiempo"; pues precisamente lo que pretendo es señalar el derrotero moderno que nos acerca a la verdad en la ciencia de la atmósfera.

En efecto, si nos fijamos en los primeros meteorologistas, aquellos agoreros del tiempo que con las observaciones de su localidad se atrevían a profetizar el tiempo, comprenderemos que inevitablemente era tal la serie de fracasos que pronto en la mente popular se asoció el no éxito a la profesía; y de ahí el fundamento para el dicho que he citado. Y esto continuó hasta hace pocos años; porque la Meteorología puede decirse que es una ciencia nueva, apenas salida de la cuna. Pero ha nacido vigorosa, ciencia de aplicación inmediata, como pocas de utilidad pública; al extremo que los países más civilizados gastan enormes sumas en su desarrollo, vislumbrando que en un no lejano porvenir la previsión del tiempo alcanzará una gran precisión, se podrá fiar con absoluta seguridad en los pronósticos, y por ende, serán regulados los actos públicos y sociales, nuestras labores, viajes, diversiones; en una palabra, la vida diaria en todas sus manifestaciones, por los boletines que lancen los centros de previsión.

Aún hoy no es posible obtener la perfección a que aludo; pero si observamos los progresos realizados en los últimos treinta o cuarenta años, debemos reconocer que se avanza y que ese día no tardará en llegar.

Un examen crítico de los estudios y previsiones hechos en una institución de primer orden, como el Weather Bureau de Washington, por ejemplo, muestra un tanto por ciento de éxito que no baja de 80 a 90. Seguramente que a esto no se le podrá llamar mentir. Y debemos indicar que un fracaso completo del pronóstico es muy raro; puede fallar parte de la previsión, pero un pronóstico completamente equivocado se puede afirmar que constituye una rara excepción.

¿A qué se debe ese éxito que se va logrando y que ha interesado ya a los agricultores, navegantes, manufactureros, al público en general? El factor que conduce al éxito es uno fundamental: es el estudio del mapa del tiempo.

Se recordará que fué el ilustre astrónomo Leverrier, el descubridor de Neptuno como es bien sabido, el que llevó a cabo en gran parte el sistema de observaciones simultáneas; es decir, el establecimiento de una red de estaciones u observatorios pequeños que a una hora determinada tomaban observaciones del tiempo; las cuales eran remitidas inmediatamente a una oficina central, y con el estudio de todas las observaciones, recopilados todos los datos en un mapa, se procedía al estudio de la atmósfera de manera verdaderamente científica.

Andando el tiempo, con el progreso del telégrafo, cable submarino y telegrafía inalámbrica, se ha extendido el campo de acción del meteorologista; se ha desarrollado la ciencia y se ha llegado a conocer bastante bien a los distintos organismos de la atmósfera.

La importancia de la previsión de vientos fuertes, por ejemplo, es hartamente sabida para que yo me detenga a considerarla. Ahora más que nunca y sobre todo en el día cercano ya, en que los viajes largos, trans-oceánicos e intercontinentales, se lleven a efecto casi exclusivamente en naves aéreas por lo menos en lo que respecta al tránsito rápido.

Quisiera detenerme ahora para presentarles los tipos de organismos atmosféricos que nos afectan

Todos los días a una hora determinada de la mañana, se toma una observación en cada uno de los observatorios y estaciones meteorológicas. Estas observaciones comprenden la medida de la presión atmosférica, o sea la altura del barómetro debidamente corregida; la temperatura mínima; el estado del cielo, si está despejado, parte nublado o nublado completamente; si

llueve; si está cayendo una nevada; si nos afecta alguna turbada; se anota la dirección del viento, su velocidad; se señalan las distintas clases de nubes, la dirección de movimiento que llevan; si son lentas, normales o rápidas; en fin, se registran todos los fenómenos que sorprenda la vista del experto observador. Inmediatamente se pasa el mensaje, telegráfico, cablegráfico o radiotelegráfico, a la estación central que lo inserta en un mapa mudo.

Aquí pueden ustedes ver un mapa exactamente igual a los que utilizamos diariamente en nuestra labor meteorológica en el Observatorio Nacional. Podrán ver el contorno del continente americano, desde Terranova, toda la costa oriental de los Estados Unidos; la Florida, los Estados del Golfo de Méjico; Yucatán, Honduras, Nicaragua, etc. Aquí se hallan las costas de Colombia y Venezuela y al centro pueden verse las Antillas Mayores, Cuba, Santo Domingo, Jamaica y Puerto Rico; y las innumerables pequeñas islas que constituyen las Antillas Menores, las Islas de Barlovento y Sotavento. En la región superior del mapa hay parte del Canadá, y en el Atlántico se llega un poco más al Este de las Islas Bermudas, ese grupo aislado en medio del Océano, y que dicen que son 365 islitas, una para cada día del año. Todo esto constituye por ahora nuestro mapa del tiempo, si bien es cierto que no se tienen observaciones de todos los lugares citados.

He querido llamarles la atención sobre los contornos; para los que estamos acostumbrados a trabajar con el mapa mudo nos es fácil distinguir no sólo los distintos países y mares sino que hasta indentificamos rápidamente las ciudades por sus posiciones relativas. Así, aquí esta Washington, aquí Duluth, aquí Eastport, aquí El Paso, en este lugar Pensacola, el cabo Hateras; aquí Puerto Plata, en este lugar Santa Lucía, en este otro San Martín, aquí la Isla del Cisne, Isla Swan como comúnmente se le llama, lugar importantísimo, isla que pertenece a la poderosa compañía frutera, la United Fruit C.<sup>o</sup>; de unas dos millas de largo por una de ancho, que fué en época pasada lugar de reunión de bucaneros.

De muchos lugares de las regiones citadas se reciben observaciones meteorológicas que como dije antes se insertan en el mapa.

En algunos servicios meteorológicos se hacen distintos mapas conteniendo los diversos datos. Nosotros hemos adoptado el sistema de ingresar todos los datos en un mismo mapa. Sin duda complica más el dibujo, pero ofrece en cambio la ventaja de agrupar los datos.

Pensemos por ahora en la presión atmosférica solamente, la cual está medida por el barómetro. Es de todos conocido que vivimos en un mar de aire, es decir al fondo, en la parte inferior de ese mar; que apenas podemos atravesar en gran parte puesto que la altura que hoy en día se le calcula a la atmósfera por observaciones de auroras boreales no baja de unos 250 a 300 kilómetros y algunos creen que a 500; y difícilmente se podría llegar a la décima parte.

Pues todo ese enorme mar de aire pesa sobre nosotros; nos oprime con una fuerza equivalente al peso de una columna de mercurio de unos 76 centímetros de altura y con una sección de un centímetro cuadrado. Podemos imaginar el enorme peso que soportamos.

Pero esta presión no es constante; tiene sus cambios; algunos periódicos, muy regulares en los Trópicos, por ejemplo; otros mucho mayores e irregulares que son los que más nos interesan.

Supongamos ahora que estamos en presión normal. Comienza a subir la presión, sube el barómetro; nos hallamos dentro de un área de alta presión, de barómetro alto, que también se llama área anticiclónica o simplemente alta. Evidentemente hay mayor densidad en el aire que podemos imaginar como una montaña al exceso que se nos ha echado encima.

Por el contrario, desciende la presión, baja el barómetro. Y ya entonces hay menos densidad en la columna que tenemos que soportar, hay baja presión, depresión, área ciclónica o simplemente baja. Podemos figurarnos al descenso como a un valle en relación con las áreas de alta presión que considerábamos como montañas. Esto se ve más fácilmente al estudiar la agrupación de las llamadas isobaras o líneas de igual presión.

Si volviendo a nuestro mapa, unimos por una línea curva todos aquellos puntos en que la presión barométrica tenga el mismo valor, que la lectura barométrica sea la misma ya corregida, tendremos una isobara. Si por ejemplo hay la misma altura barométrica en New York que en Atlantic City, debemos unir esos dos puntos por una línea hasta allí; pasarla por Atlanta si continúa ese valor; y por San Luis, Chicago, Detroit, hasta volver a New York si cierra la línea. En este caso tendremos una isobara cerrada.

En el Observatorio Nacional hemos adoptado el procedimiento de dibujar en azul las isobaras de alta presión y en rojo las de baja presión, pasando entre las dos series una en negro que es la presión normal para la época del mapa y que es asumida de un modo algo arbitrario.

En este mapa que es el correspondiente a la mañana del día 11 del presente mes pueden verse isobaras de alta presión e isobaras de baja presión. Y con esto queda hecha la presentación de los dos grandes tipos de organismos atmosféricos: la alta presión o alta; la baja presión o baja.

Surgen, como ustedes ven, por la reunión de isobaras; curvas semejantes a las llamadas "curvas de nivel" de los ingenieros. Y los demás elementos meteorológicos están íntimamente relacionados con las isobaras. Así, el viento tiene un giro completamente distinto en la alta que en la baja.

En la alta presión o anticiclón, gira en el Hemisferio Norte en el mismo sentido que las manos de un reloj; en las bajas o ciclones, en sentido opuesto a las manos del reloj. He dicho en el Hemisferio Norte por que en el del Sur tienen direcciones precisamente contrarias. Y es que el giro del viento depende de la rotación del planeta. En realidad, el aire tiende a ir en línea recta desde el anticiclón al ciclón como es natural; pero en virtud de la rotación de la Tierra, según demostró Coriolis, se desplaza hacia la derecha, ya que todo cuerpo en movimiento en el Hemisferio Norte sufre esa desviación.

El estado del cielo, la humedad, la temperatura, la lluvia, nieve, en fin los otros elementos también se hallan ligados a cada organismo de cierto modo que el meteorologista conoce. Eso unido al movimiento de los organismos permite la previsión del tiempo. Porque el tiempo viaja. Esa es la clave de la previsión. El organismo que hoy está aquí, mañana debe estar allí; y si hoy ha dado lluvias, vientos fuertes, etc., mañana dará el mismo tiempo en el otro punto con las modificaciones que sufra por su edad o desarrollo.

Esto que parece sencillo de conocer requiere la larga experiencia del meteorologista, años y más años de tratar íntimamente a las mil formas de isobaras que dan lugar a otras tantas variedades de organismos que nos afectarán de muy distinto modo.

Así vemos que las bajas presiones o ciclones de los Estados Unidos los ha clasificado el Weather Bureau según el lugar de nacimiento en varios tipos, como por ejemplo, el tipo Alberta, el tipo Pacífico del Norte, el tipo Colorado, etc. Cada uno de ellos tiene sus características especiales; aquel da mucha lluvia; este llega muy al Sur; el otro tiene un movimiento lento; en su traslación hacia al Norte puede este otro ocasionar un blizzard; y así estudian los rasgos esenciales o más salientes de cada tormenta. Lo mismo pasa con las áreas de alta presión; son clasificadas y estudiadas por familias.

Claro está que las reglas de previsión que se desprenden de los estudios a que he hecho referencia, no pueden ser aplicadas de un modo matemático; y si así fuese se fracasaría fácilmente; pues en realidad en la Naturaleza es difícil que se repitan los fenómenos exactamente: siempre hay variación.

De ahí la dificultad del estudio; ya que se tienen que observar semejanzas y no igualdades. Se podrían dibujar cientos y miles de mapas del tiempo y quizás no se encontrarían dos iguales. De ahí que al espíritu de observación deba sumar el meteorologista una buena memoria a fin de poder recordar los distintos tipos de mapas trazados; y también el poder de deducir con el mapa ante su vista, la vicisitudes en las vidas de los organismos que por el momento afecten a su localidad.

Los organismos de latitudes medias sabemos se mueven hacia el Este. No directamente siempre hacia el mismo Este sino desplazándose hacia Oriente; una veces se mueven al SE; otras al SSE; otras al NE; otras al NNE. Queremos decir que la gran corriente atmosférica de estas latitudes arrastra a los organismos hacia Oriente; y por eso muchos temporales azotan primero a los Estados Unidos y días después a Europa. Pero es necesario conocer de antemano estas variaciones en los movimientos. Por eso se explica que tanta importancia se le conceda hoy en día al estudio de las corrientes atmosféricas; que se gasten sumas enormes en estudiar las corrientes atmosféricas superiores por medio de globos piltos, sondas, aeroplanos y hasta dirigibles.

Voy a detenerme unos momentos señalando a ustedes el método de los globos pilotos que se emplea con mucho éxito en la actualidad y que espero que en no lejano tiempo pueda ser implantado en Cuba.

Para conocer el movimiento de las corrientes atmosféricas teníamos antes que utilizar las nubes. Se observaba con el nefómetro su dirección y movimiento relativo, se clasificaba a la nube, se asumía la altura y se anotaba el tiempo transcurrido entre dos observaciones. Este procedimiento es muy defectuoso pues no hay gran exactitud en la observación. Puede haber diferencia de criterio entre los distintos observadores sobre el tipo de nube y puede haber un gran error en la altura asumida. Además, en un día completamente despejado nos quedamos sin conocer las distintas corrientes por la ausencia de los diferentes tipos de nubes. Con los globos desaparecen todos estos inconvenientes.

Como ustedes ven este globo que mostro no es más que el mismo juguete de nuestros días infantiles. Es más grande y de mejor clase de goma, pero en esencia es el mismo. ¡Quién

iba a decir que con él podríamos conocer la altura, la dirección y la velocidad de las corrientes atmosféricas!

Y sin embargo, la teoría del método es sencillísima. Surgió cuando por un procedimiento antiguo distintos observadores con teodolitos se dieron cuenta de un hecho notable; que había indudablemente cierta relación entre la altura del globo y el tiempo transcurrido. Múltiples experimentos demostraron con posterioridad que la relación era muy sencilla: que era proporcional el ascenso al tiempo. Dicho de otro modo, que en cada minuto de tiempo subía el globo una distancia determinada, siempre la misma, independientemente de las distintas alturas y capas atmosféricas.

Dicho esto, ya pueden ustedes comprender el método; conocida la altura del globo en cualquier momento, que nos lo da el número de minutos transcurridos; y con los ángulos que mide el teodolito, acimut y altura, se pueden fácilmente calcular los tres elementos indispensables de las distintas corrientes; su altura, la dirección de movimiento y su velocidad.

Se necesitan dos personas para el trabajo con los globos, cuando no se emplean teodolitos registradores. Uno está encargado del globo. Lo pesa vacío; le inyecta hidrógeno. Por medio de una balanza determina el peso que equilibra exactamente a su poder ascensional. En las tablas calculadas ya, encuentra que para los argumentos citados tendrá el globo una velocidad de 200 metros por minutos, por ejemplo. Suelta el globo. El otro observador lo va siguiendo con los tornillos micrométricos del teodolito. Al final del primer minuto se hace los cálculos. Y así, de minuto en minuto se procede hasta que explote el globo, se pierda entre las nubes o desaparezca a la vista del observador. Los cálculos luego que se hacen permiten conocer los elementos ya mencionados. Y después de terminados, se envían inmediatamente por telégrafo, cable, o radio a la estación central.

En los Estados Unidos se hacen observaciones de esta índole en varios puntos, como en Nueva York, Atlantic City, Charleston, Columbia, Cayo Hueso y muchos otros; mañana y tarde. En las Antillas puede decirse que aún no se halla establecido este importante servicio. Hay una estación en San Juan de Puerto Rico y el año pasado se estaba montando otra en Curaçao. Es lástima que no abundasen pues serían de incalculable valor en el estudio de los huracanes.

Hasta ahora no he dicho de que modo recibimos las observaciones. Permítame ustedes que señale el beneficio inmenso que presta uno de los inventos modernos a la Meteorología.

Nosotros ingresamos en el mapa observaciones del Canadá, de los Estados Unidos, de Méjico, de las Bermudas, de Swan, de las Antillas Menores y hasta tenemos todos los días observaciones de las Azores, más cercanas a las costas de Europa. De casi todos los puntos tenemos observaciones dos veces al día. Se comprenderá que si fuéramos a pagar telegramas, cablegramas y radiogramas, el costo mensual sería considerable y difícilmente podríamos mantener el servicio. Hicimos gestiones a su debido tiempo para obtener servicio gratuito o muy bajo precio en cables, etc. Algo obtuvimos pero no lo que se necesitaba. Así, por ejemplo, el costo por palabra a Méjico es de 36 centavos; al Observatorio Nacional se le rebajó la tarifa a la mitad. Pero estas rebajas, que desde luego agradece el Observatorio no permiten enviar los mensajes necesarios. Un mensaje puede llegar a 40 o 50 palabras; y como son muchos los que deben recibirse y trasmitirse al día, el costo del conjunto daría una cifra respetable, fuera completamente de nuestro alcance. Así es, que una parte, la menor, es pagada por nosotros. La otra, debemos al generoso espíritu del hombre de ciencia, que quiere difundir los conocimientos. El Weather Bureau de Washington por ejemplo, después de pagar observadores, cablegramas, radiogramas, etc.; a una hora determinada todos los días, mañana y noche, lanza al aire por medio de sus potentes estaciones de radio las observaciones recibidas, para que sean aprovechadas por los otros Observatorios, Estaciones Meteorológicas, barcos, aficionados y público en general. La estación de Arlington cerca de Washington da todas las mañanas a las diez y todas las noches a las diez, hora de la Habana observaciones de 46 observatorios distintos, desde Terranova hasta Cayo Hueso, desde El Paso en Tejas hasta las Azores. Y otras como Cayo Hueso, San Francisco de California, etc., dan observaciones que incluyen otros lugares de observación, llegando a Alaska y Hawai.

En Francia también se lanzan al aire las observaciones europeas y las mismas americanas por medio de la estación de la Torre Eiffel. Y otros países también dan al aire sus observaciones. Esto es, señores, lo que permite el dibujo del mapa del tiempo.

Pero no teníamos operador radiotelegrafista a nuestra disposición, ni aparato moderno receptor alguna. No quedó más remedio que seguir el desenvolvimiento de la telegrafía sin hilos, concederle algún estudio a los nuevos aparatos receptores, y engolfarnos sin pérdida de tiempo en el arte del telegrafista, por lo menos para llegar a copiar los mensajes a que antes he hecho referencia. Andando el tiempo han surgido del sistema estos mapas que día y noche se dibujan en el Observatorio.

Por petición del Observatorio Nacional el de Méjico atentamente lanza todos los días a las doce, hora de la Habana un mensaje desde la poderosa estación de Chapultepec. Lo lanza por expertos radiotelegrafistas que manipulan admirablemente.

También la gran estación de Guantánamo ha estado complaciéndonos en los últimos meses de la temporada ciclónica de este año, copiando el mensaje nocturno de San Juan, Puerto Rico que no podíamos oír aquí y lanzándolo nuevamente al aire.

Este es el espíritu científico de los tiempos modernos: difundir los conocimientos sin interés de ninguna especie.

Pudiera creerse que ya habíamos llegado a un desideratum. Lejos de eso. Quiero leerles en este sentido parte de un notabilísimo trabajo del profesor E. W. Bowie del Weather Bureau de Washington, presentado a la American Meteorological Society y que publicamos traducido en el Boletín del Observatorio Nacional en su número de Febrero de este año.

Dice el Profesor Bowie: "El meteorologista desde el punto de vista internacional ha ido mucho más allá que los hombres de estado y que las formas de las relaciones extranjeras en sus tratos con otras naciones. Mientras podemos considerar como separadas a América y a Europa, meteorológicamente no lo hacemos. Recibimos todos los días mediante la Oficina de Toronto observaciones meteorológicas de Spitsberg, Islandia y de estaciones europeas. Recibimos todas las mañanas mensajes de Manila, Guam, Hongkong, Japón, etc.; también recibimos avisos de Alaska, de las Islas Aleutinas, Midway Island, y de Honolulu en el Pacífico; observaciones de Méjico, de la zona del Canal, de las Indias Occidentales y de la costa Norte de Sur América y Bermudas. Todas las mañanas hacemos un mapa que se extiende a través de más de 200 grados de longitud y desde el círculo ártico hasta aún más allá de la latitud 10. No nos conformamos con un mapa al día y hacemos los preparativos necesarios para los avisos de por la tarde. Todas las tardes en efecto recibimos avisos por radio de Francia, semejantes a los recibidos por Sir Frederic Stupart por la mañana.

Algunos nos preguntan de que nos sirven los avisos que recibimos de Europa. Son muy útiles para nosotros. Vivimos en un río de aire que se mueve hacia el Este en nuestra latitud. Si por algún motivo ocurre una detención en el NW de Europa, una paralización se produce en el Valle de Misisipí dentro de 5 o 6 días. Entonces se rompe el bloque y las cosas asumen su movimiento normal sobre Europa, y después de 4 ó 5 días de que haya sucedido eso, todo se presenta en buenas condiciones en los Estados Unidos. Hemos llegado a poder mirar la presión de Honolulu y saber si vamos o no a tener una alta. No se si se dan

cuenta de que existe una relación de subida y bajada de presión entre Honolulu y Edmonton. Baja Honolulu, Edmonton sube. Hawai sube, Edmonton baja. Esto lo han demostrado los mapas."

En la discusión que siguió al trabajo anterior, dijo el señor H. H. Clayton, a cargo de la previsión del tiempo en la República Argentina: "Yo creo que es un avance grande lo que se ha hecho en Meteorología. Estoy previendo el tiempo en que el Weather Bureau hará un mapa no solo del Hemisferio Norte sino de todo el mundo. Yo no creo que se unirán los ciclos meteorológicos hasta que tengamos un mapa del Mundo. Argentina publica un mapa de la mayor parte del Sur América. Podríamos fácilmente hallar alguna manera de hacer el mapa del mundo, pero probablemente esto no será posible por algún tiempo; no obstante para el trabajo científico sería un gran paso de avance si la cooperación pudiera llevarse a cabo mediante la cual un mapa mundial del tiempo pudiera hacerse."

Finalmente, el ilustre director del Weather Bureau Prof. Marvin, añadió lo siguiente: "El Weather Bureau desea realmente la restauración del trabajo del mapa del Hemisferio Norte. Se han hecho dos proposiciones: el hacer un mapa para uso inmediato y el preparar uno para uso posterior. Lo que haríamos si se pudiera sería reasumir el trabajo del mapa telegráfico mejor que preparar avisos con el objeto del estudio porque es muy difícil hacer que los meteorologistas activos se ocupen de cosas que pertenecen a los arqueólogos. Ellos quieren el tiempo vivo de hoy. Aún cuando no esté del todo completo un mapa, se desea tener como parte los primeros datos. Yo deseo sinceramente que se pueda tener en un futuro próximo."

No hace mucho tiempo le escribimos al señor Clarke, también del Weather Bureau, diciéndole que esperábamos que pronto el Servicio Meteorológico de los Estados Unidos, que es el que cuenta con los mayores recursos, lanzara al aire datos de todo el Hemisferio Norte. Cuando ese día llegue, y quizás no tarde mucho, tendrá el meteorologista en su gabinete de trabajo una vista amplia del estado del tiempo en una mitad del planeta; y las distintas relaciones o concomitancias entre los diversos organismos viviendo a un mismo tiempo, tienen que resaltar enseguida. Porque en la atmósfera como en otros reinos de la Naturaleza, sobrevive en la lucha el más apto; el débil es desplazado para dar lugar al más fuerte.

He presentado a ustedes el plan general de estudio del tiempo; de bajas y altas; el único actualmente reconocido como científico; el método de predicción basado en los mapas o cartas del tiempo. Pudiera creerse que es un método absoluto,

aplicable del mismo modo en todas partes del planeta. No es así. Por eso quiero indicar algunas de las diferencias entre el tiempo en latitudes medias y latitudes tropicales.

El mapa que señalo es el correspondiente a las Antillas, a las Indias Occidentales y regiones adyacentes. Todos ustedes lo conocen bien. Puede verse la importancia de nuestra Isla en la región abarcada, ocupando ella aproximadamente el centro. Es larga, mucho más de lo que por lo general se cree, pues de punta a punta hay casi tanta distancia como de Chicago a Nueva York. Su situación geográfica la convierte en posición importante para el estudio de los temporales tropicales. Debe recordarse que en ella surgió el P. Benito Viñes, el investigador por excelencia en las Antillas de los huracanes y sus características.

Pues bien. En toda esta región no puede ser aplicado el criterio de predicción del tiempo usado en latitudes medias. Si así se hiciera, se fracasaría frecuentemente. Porque los organismos atmosféricos que surgen a la vida en regiones tropicales son de naturaleza muy diferente a la de aquellos de más altas latitudes. Es más; las mismas bajas y altas extra-tropicales que nos afectan, lo realizan de modo muy distinto; se modifican como es natural al llegar a afectarnos. Y viceversa, los ciclones tropicales al llegar a latitudes medias pierden sus rasgos esenciales en alto grado. En el verano del año 1915 tuve la oportunidad de estudiar en Chicago a un ciclón tropical que se había internado en territorio de los Estados Unidos. Nada de conocido pude hallar. Se había extendido enormemente; las nubes, las lluvias, los vientos; todo era muy distinto al ciclón tropical típico, vigoroso. Perdió en fuerza todo lo que ganó en diámetro.

Y ya con esto señalo la principal diferencia entre los ciclones de latitudes medias, y los ciclones tropicales. Estos son de muy pequeño diámetro; en ocasiones extraordinariamente pocas de un huracán, por ejemplo, en el Caribe por la falta de queños, al extremo de que no se pueden dibujar todas las isobardatos. Es natural que no afecten a una localidad determinada sino hasta que ya casi estén encima de ella. Los vientos son de los más fuertes que se conocen y soplan en rachas; los chubascos desfogan a intervalos de un modo característico de los trópicos; las nubes son "sui generis"; en fin, en el centro mismo del huracán hay calma; cesan los vientos; se despeja el cielo. De seguro que si los antiguos pobladores de Cuba, hubieran conocido el fenómeno de la calma vortical, se hubieran imaginado que el espíritu maligno que gustaba de asolar tierras y mares, viajaba dentro del área de calma, arrastrado cómodamente por el torbellino de aire.

No los cansaré ahora repitiendo todo lo que se sabe de las perturbaciones y ciclones tropicales que probablemente conocerán ustedes.

Mi propósito es señalar como característica fundamental el pequeño radio de acción de los ciclones tropicales comparados con los de latitudes medias. Como consecuencia lógica para el estudio de los huracanes se requieren numerosas estaciones de observación, mucho más próximas que las equivalentes en latitudes medias.

Quizás se creerá que exagero lo del diámetro de una tormenta tropical. Citaré en apoyo de mi tesis el caso del huracán de Septiembre de 1917. El día 24, un día antes de azotar a Isla de Pinos, hallándose el huracán al Sur de Cienfuegos y SE de Nueva Gerona, se registró en el Observatorio de Nuestra Señora de Monserrat, en Cienfuegos una velocidad máxima del viento de 6 metros por segundo; es decir, una simple brisa. Pero aún hay más. Diez horas antes de comenzar el ciclón en Nueva Gerona soplabá en esa localidad viento SE flojo. Y la baja barométrica del vórtice en este huracán fué de 704 milímetros en Nueva Gerona; valor en extremo notable. Y los vientos fueron fuer-tísimos. Ahora yo me atrevo a asegurar que ninguno de ustedes viviendo en la Habana recuerda a ese mal tiempo; sencillamente porque como huracán destructos no se sintió en la Capital, ni aún cuando atravesaba a la provincia de Pinar del Río.

Claro está que no todos los huracanes son de tan pequeño diámetro como el citado; pero siempre son de menor extensión que los ciclones de latitudes medias.

Ahora se comprenderá bien por que he presentado a ustedes, el mapa de nuestra región tropical. Fíjense en los grandes mares; el Golfo de Méjico, el Mar Caribe, parte del Atlántico. De esas inmensas áreas apenas se tienen observaciones. El Weather Bureau cuenta con informes de barcos que según tengo entendido son pagados a razón de cincuenta centavos por cada observación. Son dos al día por lo menos; así es que el gasto mensual para muchos barcos debe llegar a una buena suma.

Pero ni aún con este sistema se puede cubrir siempre a deseo del meteorologista los mares tropicales.

Supongamos que se anuncia un ciclón. Se le van siguiendo los pasos día trás día; por las estaciones de radio se lanzan informes meteorológicos señalando la situación y el movimiento que lleva la tormenta. Huyen los barcos del área amenazada y queda el meteorologista luego sin los valiosísimos informes de dichos barcos. Para él, se ha complicado la situación.

Por eso es necesario establecer el mayor número posible de estaciones.

No hace mucho el noruego Akbard Ekerold estableció un observatorio meteorológico en la Isla de Juan Mayén. Esta islita está en el Océano Artico, al Norte de Islandia. Era una isla desierta. Se tuvo que llevar todo, materiales para la casa, la madera necesaria para levantar dos torres para la antena; los aparatos generadores de corriente eléctrica; el instrumental de radio; los aparatos meteorológicos; etc. Se tenía que luchar contra el rigor del terrible invierno ártico. Pero el hombre de ciencia no se detuvo. Adquirió el dinero necesario para la expedición, levantó casas, montó la estación de radio, pudo establecer la comunicación con su país, y como resultado las 130 vidas que anualmente como promedio se perdían en las costas de Noruega y las enormes pérdidas de embarcaciones quedaron reducidas a un mínimun.

Este caso que se cita de la islita volcánica en el océano Artico nos ha recordado otra islita que sería para Cuba tan importante como Juan Mayen para Noruega. Esa islita que señalo en el mapa es la que ustedes conocen ya, es Caimán Grande.

Años hace que deseamos ardientemente recibir observaciones de ese lugar. Hay menos dificultades que en el caso de Juan Mayen. Hay aquí poblaciones como Georgetown, Bodden y Old Isaaes; está la isla cerca de nosotros; no existen los rigores del hielo y de la nieve. Pero es necesario gastar algún dinero para montar una estación inalámbrica completa y pagar al radiotelegrafista, que es al mismo tiempo el observador.

Muchos huracanes especialmente en Septiembre y Octubre se dirigen a Cuba afectando primeramente en su trayectoria a Caimán Grande. Así es que representaría el contar con las observaciones de esta isla el poder hablar con seguridad sobre las condiciones del tiempo existentes en el Caribe directamente al Sur de Cuba; significaría un día por lo menos de anuncio cierto sobre el avance de un huracán; se podrían tomar todas las debidas precauciones en las costas Sur y Norte; sería la salvación de muchas vidas, embarcaciones y propiedades.

Es lástima que todavía no podamos contar con ellas pero los mayor esfuerzos estamos haciendo sin desmayar para obtener de algún modo lo necesario a fin de que pronto esa avanzada de Cuba se halle en activo servicio y sea de pública utilidad.

Algunas veces pienso que se olvida demasiado pronto de lo que es un huracán. Se olvida su poder destructor. Se llega hasta a creer que "el tiempo de ciclones ya pasó". ¡Triste error en que están muchos!

Vivimos precisamente en una isla que ha sido azotada por las más recias tormentas; hacia las provincias occidentales se agrupan las trayectorias de muchos huracanes; y no hay ninguna razón para suponer que las condiciones hayan variado hasta el extremo de darnos la inmunidad.

Antes de terminar quiero leerles algunas partes de un estudio que publicamos en el Boletín del Observatorio Nacional de Junio de este año. Trata de los huracanes que han afectado a Cuba desde el 1494 al 1856. Citaré algunos de ellos.

En Agosto 27 y 28 de 1794 la llamada tormenta de San Agustín se sintió fuertemente en la Habana. Se cayeron 105 casas y hubo 76 buques averiados.

En la de Octubre 25 y 26 del 1810 se perdieron más de 70 buques en la Bahía. El huracán de Octubre 14 de 1812 destruyó 519 casas en Trinidad entre ellas la Iglesia de la Candelaria. En Octubre 4 y 5 del 1844 un huracán causó la pérdida de 158 buques en la Isla; derribando 2,546 casas en la Habana, deteriorando a más del duplo, dándole la muerte a más de 100 personas. El célebre huracán de Octubre 10 y 11 de 1846 derribó 1872 casas, deteriorando 5051 y causando la muerte a más de un centenar de personas también. Se desplomó el Teatro Principal; el paredón de Santa Clara; el de Santa Teresa; los edificios más sólidos se derrumbaron. Se perdieron o sufrieron daños de consideración en la Habana, Matanzas, Mariel, Batabanó, Cabañas y Cárdenas, 19 buques de guerra, 105 mercantes, 111 de cabotaje; que hacen un total de 235.

Se podría continuar citando casos semejantes. Desgraciadamente abundan. Ellos prueban hasta la saciedad la tremenda fuerza, la furia desencadenada de nuestros ciclones tropicales. Vienen; destrozan viviendas y embarcaciones; barren los cultivos; llevan la muerte a los hogares. Nada puede contenerlos en su avance. Al meteorologista queda la obligación, el deber de seguirlos desde su inicio, agotando para ello todos los recursos, a fin de poder señalar el peligro con la mayor anticipación posible.

He dicho.

---

## ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE OCTUBRE DE 1923

---

En este mes ha mostrado grandes variaciones la curva del barómetro, arrojando la media mensual un valor muy próximo a la normal correspondiente, de 760.0 milímetros. Notabilísima fué la baja de la curva iniciada el día 12, llegando a valores notables sin existir centros definidos de perturbación ciclónica cerca de nosotros. La presión barométrica durante los días 17 y 18 es muy baja. La máxima media fué de 763.2 milímetros y la mínima medio de 754.5 milímetros. Ha resultado la presión superior en este Octubre que en el pasado. La temperatura fué baja para la época, con una media mensual de 24.8 centígrados, casi un grado más baja que la normal, hallándose las máximas y mínimas medias entre 27.4 centígrados y 21.7 centígrados. La tensión del vapor de agua tuvo una media mensual extraordinariamente baja, de 17.2 milímetros. La parte de la curva desde el 19 hasta fines de mes constituye, juntamente con las medias de la velocidad del viento, lo más saliente de Octubre. Tanto en temperatura como en tensión del vapor de agua difiere mucho este mes del correspondiente al año 1922. La humedad media fué de 74%. La lluvia caída alcanzó el valor de 221.7 milímetros, casi la misma caída en Octubre pasado, y más alta en cerca de una tercera parte que la normal que corresponde. En dos días, el 9 y el 10, se recogieron 159.3 milímetros; y a excepción de la del día primero, 42.7 milímetros, no fueron notables las de los otros seis días en que el pluviómetro recogió agua. Soplaron vientos de todos los cuadrantes, la media siendo del E $\frac{1}{4}$  NE. Muy notable es el ascenso de la curva de la velocidad media que culminó el 22 en el valor de 13.7 metros por segundo, y notable es también el descenso del 24 comparada con la nueva subida, que indican la gran lucha que existía en la atmósfera entre organismos de alta y baja presión. Las máxima velocidad fué de 18 metros por segundo. Las nubes superiores han predominado del tercer y cuarto cuadrante, especialmente del cuarto; lo mismo puede decirse de las intermedias, pero han sido más frecuentes del tercer cuadrante que las superiores, y se han observado varias veces del segundo cuadrante. Las inferiores han corrido preferentemente de los cuadrantes primero, segundo y cuarto.

Para la Isla en general ha resultado Octubre un mes bastante fresco con buenas lluvias en la mitad oriental. En la última decena especialmente cayeron repetidos aguaceros en esa región. La mayor cantidad es enviada por el Central Tánamo, 491 milímetros.

Se formaron algunas perturbaciones ciclónicas en el Atlántico y en el Golfo de Méjico, pero no así en el Caribe. En el Golfo una de ellas por lo menos adquirió intensidad de temporal.

Los siguientes extractos de las notas dadas por el Observatorio permitirán, ver las luchas que en el seno de la atmósfera tenían lugar en este mes.

- Oct. 8. — Perturbación ciclónica de intensidad y rumbo desconocidos al segundo cuadrante y algo cerca de las Bermudas.
- Oct. 9. — La perturbación ciclónica señalada ayer se encuentra al Este de las Islas Bermudas y alejándose hacia el primer cuadrante.
- Oct. 10. — Existe un área de baja presión que se extiende desde el Golfo de Campeche hasta el Caribe Occidental y en lucha con un fuerte anticiclón sobre las Virginias está dando lluvias y vientos de frescos a fuertes en el Canal de la Florida y Costa Norte Occidental de Cuba.
- Oct. 10. — 11 noche. — Ampliando nuestra nota ordinaria del mediodía de hoy miércoles referente a la existencia de una área de baja presión desde el Golfo de Campeche al Caribe Occidental podemos informar esta noche que el núcleo de la depresión se halla en las inmediaciones del Golfo de Honduras, al parecer en desarrollo.
- Oct. 11. — Depresión en Golfo de Campeche con nublados y lluvias vientos variables y del Este, fuertes en su porción Norte. La depresión del Golfo de Honduras se halla incoada en la misma región sin organización ciclónica todavía.
- Oct. 12. — Depresión señalada en inmediaciones Golfo de Honduras no da señales de actividad pero persiste aún bajo el barómetro en todo el Caribe Occidental.
- Oct. 13. — Persiste depresión en Golfo de Campeche con nublados y lluvias.
- Oct. 14. — Depresión ligera sobre costas de Veracruz con nublados y lluvias.
- Oct. 15. — La depresión en mitad occidental del Golfo de Méjico ha aumentado en intensidad.—Depresión de carácter desconocido hacia el Norte de Islas Vírgenes.
- Oct. 16. — El temporal de la mitad occidental del Golfo de Méjico se halla sobre el Estado de Luisiana sin disminuir

en intensidad dando un barómetro en Vicksburg, Misipi, de 743 milímetros.

- Oct. 17. — Perturbación hacia el sudeste de las Bermudas con rumbo al NE. Mar Caribe Occidental barómetro notablemente bajo pero sin existir hasta el presente centro definido de perturbación ciclónica.
- Oct. 18. — Caribe Occidental: permanece aún muy bajo el barómetro y no se advierte todavía centro bien definido de perturbación.
- Oct. 22. — Los restos de la depresión del Caribe Occidental han cruzado anoche al Atlántico por la mitad oriental de Cuba dando lluvias y hoy se encuentran sobre las Bahamas mostrando mejor organización. En lucha con altas presiones que se extienden desde Istmo de Tehuantepec hasta Terranova produce vientos fuertes del N. al NE. desde extremo NW. Caribe hasta Nueva York.
- Oct. 23. — Ha seguido desarrollándose la depresión de las Bahamas y está cerca de Cabo Hateras con barómetro 752 milímetros y soplando vientos de temporal desde Charleston hasta Nantucket.

A continuación se señalan los organismos que determinaron el estado del tiempo en la Isla, día por día:

*Organismos atmosféricos que han determinado el estado del tiempo en la Isla durante el mes de Octubre de 1923*

- Día 1. — Anticiclón al ENE.
- " 2. — Ha subido la presión pero persiste el mismo regimen.
- " 3. — Se halla la Isla en límite de dos anticiclones al NW. y NE baja relativa en Golfo de Charleston.
- " 4. — Prácticamente domina el anticiclón del Atlántico.
- " 5. — Id. y alta presión al NNW.
- " 6. — Id.; baja relativa en Golfo de Méjico.
- " 7. — El mismo regimen, ligera depresión, en región central del Golfo de Méjico.
- " 8. — Con el mismo regimen.
- " 9. — El anticiclón del Norte se nos ha ido acercando centro en Grandes Lagos con 775 mm. Las isobaras de baja presión del Caribe y Golfo tienen un movimiento hacia el Norte, en consecuencia baja el barómetro en toda la Isla.

- „ 10. — El anticiclón ha seguido bajando, centro hoy en Vir-  
ginias con 773 mm.; han continuado subiendo las  
isobaras de baja presión del Caribe. Se inician fuertes  
vientos en el Canal de la Florida y costa occidental  
Norte de Cuba con lluvias por el choque o agrupa-  
ción de las isobaras de organismos opuestos.
- „ 11. — El mismo regimen, pero se observa que en la lucha  
van ganando terreno las isobaras de alto barómetro.  
Aún se halla la Isla en baja presión por depresiones  
en Golfos de Campeche y Honduras.
- „ 12. — Sigue venciendo el anticiclón del Norte. Ha subido  
la presión de 1.5 a 2.0 milímetros y por el NW. en  
Yellowstone hay otro centro anticiclónico de 776 mm.  
con 6 bajo cero centígrados. Continúa la depresión  
del Golfo de Campeche y no tiene organización ci-  
clónica, como la del Golfo de Honduras, en donde ha  
subido un poco la presión hoy.
- „ 13. — Muy poco más ha subido el barómetro en la Isla pe-  
ro dominan en los cuadrantes cuarto y primero dos  
fuertes anticiclones de 775 mm. en Elkins al Norte  
nuestro que se extiende por todo el primer cuadran-  
te, Bermudas 768.6 mm.; y el de Yellowstone con 776  
y siete bajo cero centígrados. Aún persiste la de-  
presión del Golfo de Campeche del orden de 755 o 756  
mm., habiendo subido la presión en el Golfo de Hon-  
duras.
- „ 14. — Aún reinan altas presiones al NW. y N. pero el baró-  
metro ha continuado bajando. La depresión del Gol-  
fo de Campeche muestra más energía y el nucleo pa-  
rece hallarse hacia el E. de Tampico y N. de Vera-  
cruz.
- „ 15. — Ha bajado el barómetro de un modo notable en el Gol-  
fo de Méjico, Mar Caribe y Atlántico al Norte de  
las Antillas. La depresión del Golfo se ha organizado  
notablemente y se encuentra por la mañana hacia el  
E. de Matamoros, SSE. de Galveston y SW. de Nue-  
va Orleans. Hay otra depresión hacia el N. de islas  
de Barlovento, en el Atlántico. Se desarrolla duran-  
te el día la del Golfo y da vientos de fuerza de tempo-  
ral al Sur de Costas de la Luisiana.
- „ 16. — Ha continuado el descenso de la presión que va sien-  
do notable. El temporal del Golfo se halla sobre la  
Louisiana. Las mayores velocidades se registraron  
en Pensacola, SE., 60 millas por hora y en el vapor

“El Siglo”, E. 74 millas, estando al Sur de la Luisiana. (Tomado del Weather Map del Weather Bureau de Oct. 16.) La depresión del Atlántico se va acercando a las Bermudas. En estas islas ha bajado la presión cinco milímetros de ayer a hoy, soplando NE. fuerza 3, nublado, barómetro 759.5 mm.

- „ 17. — No se detiene el barómetro en su descenso y la presión es anormalmente baja desde el Caribe occidental al Golfo de Méjico; pero no hay centro de perturbación ciclónica, no hay vientos fuertes excepto en Pensacola por una secundaria sobre la desembocadura del río Misisipí. La depresión del Atlántico sitro cuatro milímetros más de ayer a hoy; presión por la mañana, 755.4 mm., viento NW. fuerza 5, parte cubierto.
- „ 18. — Continúan dominando las bajas presiones y aún ha descendido un poco más la presión en el Caribe occidental, al segundo cuadrante de Isla Swan. La depresión del Atlántico mejor desarrollada cruzó por N. de las Bermudas en movimiento al NW. y se halla al SE. de Nantucket en donde soplan vientos del NE. de 36 millas por hora, lloviendo, y del NE. también, 42 millas en Block Island. Las Bermudas tienen 759.5 mm., SW., fuerza 3, porte cubierto.
- „ 19. — El área de baja presiones se ha desplazado al E. y en larga faja se extiende desde el Caribe occidental hasta el N. de los Grandes Lagos. La presión ha subido mucho en Tejas y Golfo de Méjico, occidental. Ha subido en todas las Antillas y hace su aparición el anticiclón del Atlántico.
- „ 20. — La presión ha subido mucho por el empuje de las isobaras del anticiclón del NW. que cubren a todo el Golfo; pero aún, quedan isobaras de baja presión al Sur de Cuba. El anticiclón se ha abierto paso al NE. y S.
- „ 21. — Ha continuado el ascenso del barómetro especialmente en la mitad occidental de la Isla. Las isobaras de baja presión tratan de abrirse paso hacia el Norte por la mitad oriental. Persiste el anticiclón fuerte al NW.
- „ 22. — Las bajas presiones por fin han pasado al Norte y comienzan a organizarse sobre las Bahamas. En consecuencia bajan algo los barómetros y continúan los vientos fuertes del Norte en la mitad occidental de la Isla.

- „ 23. — Se ha desarrollado mucho la depresión y es ya un temporal que da vientos fuertes en la costa del Atlántico de los Estados Unidos, desde Charleston hasta Nantucket. La alta presión se extiende desde el Istmo de Tehuantepec hasta más allá de Terranova.
- „ 24. — Comienza a subir la presión por la influencia de un fuerte anticiclón al NW. en el Canadá.
- „ 25. — Por la misma causa continúa el ascenso del barómetro, mínimas presiones hacia oriente en donde hay lluvias.
- „ 26. — Idem.
- „ 27. — Regimen anticiclónico, excepto en Oriente.
- „ 28. — Casi lo mismo.
- „ 29. — Idem.
- „ 30. — Persistencia del regimen anticiclónico.
- „ 31. — Id. aunque ha bajado algo el barómetro.

---

*Variaciones principales que ha presentado la curva del barógrafo durante el mes de Octubre de 1923*

Amplificación =  $\times 3$ .

- Día 1-2. — Curva algo ondulada.
- „ 3. — Id., débiles mareas.
- „ 9-13. — Curva temblorosa y con irregularidades.
- „ 21-22. — Hinchazón en la curva.
- „ 23-24. — Curva algo temblorosa; ligera hinchazón.
- „ 26-28. — Hinchazón en la curva.

J. C. M.

---



**EXTRACTO DE LOS INFORMES QUE SOBRE  
LAS CONDICIONES DE LAS COSECHAS  
DURANTE EL MES DE OCTUBRE  
DAN LOS SEÑORES OBSERVADORES**

**FERNANDO G. DE PERALTA**

*Guane*: Dr. Domingo Delgado. — Se han logrado suficientes posturas de tabaco para las siembras de este año. Ya están haciendo trasplantes, y si las condiciones climatológicas se mantienen buenas se espera que la cosecha será magnífica.

*Dimas*: Señor Manuel G. Aenlle. — Las buenas condiciones del tiempo para las siembras y desarrollo de los semilleros de tabaco han hecho que esto den un gran rendimiento, habiéndose efectuado ya muchos trasplantes de ellos. Escasean los frutos menores. Por esta zona hay gran animación por la cosecha del tabaco que se espera será muy buena.

*Peña Blanca*: Sr. Arturo Labrador. — Se preparan tierras para las siembras de tabaco. Los semilleros de esta planta se hallan en muy buenas condiciones. Las condiciones en que se desarrollan los frutos menores hacen esperar una buena cosecha de ellos, excepto la del maíz de frío que será escasa.

*Hacienda "Rangel" (Aspuro)*. — Sr. Julio Castilla. — Se está recolectando la cosecha del café. Los cultivos menores se hallan en buenas condiciones apesar de la falta de lluvias.

*Granja Escuela de Pinar del Río, (Taironas)*: Sres Dicípulos. — Se están preparando terrenos para la siembra del tabaco, y aunque hay ya posturas para trasplantar se siguen haciendo semilleros. Los frutos menores se desarrollan bien. Fué escasa la producción de los boniatales que se han recolectado. El maíz ha dado muy buen rendimiento.

*Pinar del Río*: — Sr. Mateo Fernández, (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura). — Se prepararon tierras y se hicieron siembras de caña, tabaco, y frutos menores. Se echaron semilleros de tabaco y hortalizas. Se recolectaron hortalizas y frutos menores con regular y buen rendimiento.

*Vereda Nueva*: Sr. J. de la C. González. — Ha comenzado la siembra del tabaco. Los semilleros de esta planta se hallan en muy buenas condiciones. Se están haciendo extensas siembras de papa. Por esta zona existe mucha animación por el

cultivo del ají haciéndose gran número de semilleros de él. El estado de los maizales hace esperar un gran rendimiento de su cosecha. Se está recolectando la de naranjas con no muy buen resultado.

*Batabanó:* Señor Vicente E. Tres. — Los campos de plantaciones de piña presentan muy buen aspecto. Hay gran abundancia de coles grandes y buenas. En la finca Santa Isabel los apiarcos están dando muy buen resultado.

*Santa Clara:* Sr. José M. García (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura). — La caña ha tenido magnífico tiempo para su desarrollo. Las siembras de tabaco encuentra el inconveniente, en algunas zonas, de que se venden muy caras las posturas y de que son escasos los recursos con que cuentan los vegueros. Hay relativa abundancia de frutos menores. En los términos municipales de Caibarién, Placetas, Quemados de Güines, Rodas, San Diego del Valle, Esperanza, San Juan de las Yeras, Ranchuelo, Vueltas, Trinidad, Camajuaní, Stanto Domingo, Cruces, Cifuentes, Rancho Veloz, Sagua la Grande, Encrucijada, reinó tiempo favorable para los cultivos y potreros. En Zulueta el tiempo fué variable con exceso de lluvias. En Abreu el tiempo fué desfavorable. En Cienfuegos regular. En Sancti Spíritus poco favorable para los cultivos, pero bueno para los potreros. En Aguada de Pasajeros, desfavorable debido a la prolongada sequía. En Yaguajay fué extremadamente lluvioso, siendo favorable para las cañas viejas, no así para las nuevas.

En Palmira desfavorable por escasas de lluvias. En Remedio, reinó tiempo normal.

---

VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

OCTUBRE DE 1923

DÍAS	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°			TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO			HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO				Velocidad media del Viento en metros por segundo	Total de kilómetros an los 24 horas	Lluvia en milímetros	Emperques en milímetros
	Máxima 700 +	HORA	Mínima 700 +	Máxima	HORA	Mínima	Máxima	HORA	Mínima	HORA				
1	62.1	9¼ p. m.	59.1	29.7	12½ p. m.	23.0	92	4 a. m.	66	10 a. m.	3.4	293	42.7	4.3
2	62.7	10¼ a. m.	60.4	31.6	11½ "	21.8	90	4 "	60	10 "	2.8	238	0.5	3.2
3	61.6	10 "	59.3	29.6	10 a. m.	22.9	95	4 "	62	10½ "	3.0	256	...	3.1
4	61.9	9 "	59.4	31.4	11¼ "	21.9	88	2 "	58	11¼ "	3.3	282	Ll.	3.1
5	62.3	9¾ p. m.	59.7	32.3	12 día	22.6	88	10 p. m.	52	12 día	3.7	322	...	4.5
6	61.5	9 a. m.	59.3	32.9	12 día	22.9	88	6 a. m.	54	12 día	2.7	235	...	3.8
7	62.1	9½ p. m.	59.4	33.0	2 p. m.	23.8	92	2 "	52	2 p. m.	3.4	299	...	3.3
8	62.2	8¼ "	60.0	33.0	11 a. m.	22.8	85	2 "	51	2½ "	3.7	323	...	4.3
9	61.6	12 noche	58.6	28.5	9 "	21.0	100	8 p. m.	75	8 a. m.	3.8	332	59.0	4.1
10	59.5	9 a. m.	57.0	26.6	1¾ p. m.	22.0	100	8 a. m.	55	9¾ p. m.	6.6	568	100.3	1.1
11	60.8	10 p. m.	58.1	27.2	10¾ a. m.	21.0	91	6 "	58	2¾ "	7.7	663	Ll.	7.4
12	61.7	8½ "	60.0	27.6	11¼ p. m.	22.0	87	12 noche	68	1½ "	7.1	618	...	7.2
13	61.6	9½ a. m.	59.3	29.0	11 a. m.	21.9	96	6 a. m.	66	1 a. m.	5.8	505	Ll.	5.6
14	60.8	12 noche	57.7	29.4	11¼ "	21.8	94	6 "	67	1½ "	5.5	475	...	4.0
15	58.9	12 noche	56.3	30.2	11 "	21.9	95	6 "	61	10¾ "	5.5	476	...	4.6
16	56.5	8 a. m.	54.0	31.2	12¼ p. m.	22.2	91	6 "	60	2 p. m.	4.6	396	Ll.	4.8
17	55.6	10¾ p. m.	53.7	29.2	12 día	23.0	85	2 "	63	2 "	4.1	351	Ll.	4.0
18	55.5	10 "	53.4	30.8	12¼ p. m.	22.4	92	4 "	63	2 "	5.3	460	...	3.6
19	58.1	12 noche	54.5	26.6	10 a. m.	23.4	90	4 "	60	9 "	5.1	438	1.9	2.7
20	61.1	9¾ p. m.	57.6	26.4	10¼ "	23.9	79	6 "	68	2 "	7.9	681	2.8	2.8
21	61.3	10 a. m.	59.6	25.0	12 día	22.4	72	1 "	59	12 día	10.1	875	...	...
22	60.2	8¾ "	57.9	25.2	12¼ "	23.2	68	8 "	68	8 "	13.7	1.181	Ll.	...
23	60.1	10 p. m.	56.9	24.2	10¼ a. m.	21.1	65	12 día	47	8 a. m.	10.4	895	...	10.3
24	63.0	10 "	60.0	24.0	1¾ p. m.	19.8	60	6 a. m.	45	12 día	4.9	423	...	9.2
25	64.1	10 a. m.	61.8	23.6	1¾ "	20.7	66	10 p. m.	47	2 p. m.	7.7	663	...	10.0
26	64.0	9½ "	62.4	25.2	12¾ "	22.2	63	6 a. m.	52	2 "	9.8	845	...	9.9
27	63.4	9½ "	61.8	26.0	1¾ "	20.0	84	8 "	60	5½ "	9.2	795	14.0	9.7
28	64.1	7¾ p. m.	62.2	26.8	9¾ a. m.	20.8	80	4 "	58	10¼ a. m.	8.3	723	0.2	8.1
29	64.0	9 a. m.	61.8	28.4	12¼ p. m.	20.5	88	6 "	66	10¼ "	6.9	597	0.3	6.4
30	63.8	9½ "	61.3	28.8	11 a. m.	20.5	95	6 "	60	1½ "	4.4	386	...	5.0
31	63.2	10 a. m.	60.5	30.2	10¾ "	21.8	88	2 "	56	10 "	3.7	317	...	3.6
Suma	61.3	.....	58.8	28.5	.....	22.0	85	.....	59	.....	5.9	2217	.....	.....

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

Soler.

MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

OCTUBRE DE 1923

CAUSAS		CAUSAS		Dias	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS
1	SSE	8.4	8	30	SSE	7.2	10	40	SSE	7.2	10	40	Baja presión en el Golfo de Méjico
2	SSW	10.3	3	15	SSW	9.8	11	30	SSW	9.8	11	30	Id.
3	SE	10.0	2	00	S	8.1	12	30	S	8.1	12	30	Id.
4	NE	5.1	1	00	NE	11.2	8	35	NE	11.2	8	35	Alta presión al 4°
5	NE	9.8	2	00	N	12.0	3	00	N	12.0	3	00	Id. al NW
6	SSW	6.1	12	05	N	18.0	10	15	N	18.0	10	15	Fuerte alta presión al NW
7	SSW	7.1	11	00	N	17.0	10	00	N	17.0	10	00	Alta presión al NW
8	SSW	6.3	11	00	N	13.5	12	40	N	13.5	12	40	Id.
9	SW	9.0	3	35	NE	10.7	7	40	NE	10.7	7	40	Id.
10	NNE	15.7	4	35	NE	14.3	5	45	NE	14.3	5	45	Id.
11	ENE	14.8	12	35	NE	12.1	10	15	NE	12.1	10	15	Id.
12	E	15.4	1	50	NE	14.5	12	00	NE	14.5	12	00	Id. al Norte
13	ENE	10.7	5	00	E	12.5	11	10	E	12.5	11	10	Id.
14	ENE	10.7	2	30	NNE	11.6	3	00	NNE	11.6	3	00	Id.
15	ENE	10.7	3	00	ENE	9.4	1	00	ENE	9.4	1	00	Id. en Bermuda
					NE	7.6	1	45	NE	7.6	1	45	Brisa fresca

La máxima está subrayada.

Soler.

DÍAS	MAÑANA		MEDIODIA		TARDE		FENOMENOS DIVERSOS
	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	
1	ci=st; a-st	cu; fr=eu=NE; cu-ab	a-cu	st=fr; fr=eu=eu-nb	7, 10	a-cu=W	2 p. m. : turbulencia desfogando al S, 4 p. m., turbulencia al 2 y 3
2	a-st	cu=eu-nb=fr=eu-S	ci=st	cu=eu-nb=fr=eu-S	8, 6	a-st	12 día : turbulencia al S; 2 p. m., turbulencias al 1, 2 y 3; 4 p. m. : turbulencia desfogando al 2.
3	ci=ci=st; a-cu a-st	fr=eu=eu-nb=nb=SE	ci=ci=st; a-cu	fr=eu=eu-nb=fr-nb	8, 5	fr=ci; a-st=ci=st; a-cu	2 p. m. : turbulencias desfogando al 2 y 3
4	ci=ci=st=NW, a-st	cu	ci=ci=st=N(?)	cu; fr=eu=eu-ab=S	8, 9	fr=ci; a-st=ci=st; a-cu	4 p. m. : turbulencia ligera desfogando al 3; 5 p. m. : turbulencia desfogando al 3.
5	ci=ci=st=NW, NNW a-cu=W	cu; fr=eu	ci=ci=st=NNW	fr=eu=eu-nb=SE	8, 9	ci=ci=st=NNW	12 día : turbulencia ligera desfogando al 1; 3 y 4 p. m. : turbulencias desfogando al E y NNW
6	ci=N; a-st=NW rápidos a-cu=S	st=eu=S; fr=eu	a-st=NW rápidos ci=ci=st=N	fr=eu=eu-nb=SE y S	8, 5	ci=ci=st	4 p. m. : turbulencia desfogando al ENE
7	ci=ci=st=N; a-cu=W a-st-S, SSW	fr=eu=eu-nb=S	ci=ci=st; a-cu	cu=fr=eu=eu-nb=S	8, 7	ci=ci=st	todo el día brías, cerradas por lluvia
8	ci=ci=st=N; a-cu=WNW; NW	st=eu; cu	ci=ci=st; a-cu=WNW	cu=fr=eu=S	8, 8	ci=ci=st; a-cu	
9	ci=ci=st=NNW a-st=NW, a-cu=NW	fr=eu=eu-nb=SW	ci=ci=st; a-st	fr=eu=eu-nb=nb=ENE, E	10, 10	a-st=NE, NNW (?)	
10		cu-nb=fr-nb=ENE, E algo rápidos		fr=eu=eu-nb=fr-nb=ENE algo rápidos	10, 9	a-st=NE, NNW (?)	
11	ci=ci=st	st=eu; fr=eu=ENE, E rápidos, cu-nb=E, rápidos		st=eu-E; cu=fr=eu-nb=ENE	9, 8	ci=ci=st=NNW algo rápidos	
12	ci=NW rápidos	fr=eu=eu-nb=fr-nb=E, rápidos	ci=ci=st=NNW menos rápidos	fr=eu=eu-nb=ENE	7, 8	ci=ci=st=NNW algo rápidos	
13	ci=ci=st=W; a-cu=W	fr=eu=eu-nb=E rápidos	ci=ci=st; a-cu=SE abundantes	fr=eu=eu-nb=E rápidos	8, 9	ci=ci=st=W; a-cu	4 p. m. : foco imperfecto al ENE; 6 p. m., turbulencia al 3
14	ci=NW, ci=st=NW ci=eu=WNW	fr=eu=eu-nb=E rápidos	ci=ci=st=NW abundante	fr=eu=eu-nb=E rápidos	4, 4	ci=ci=st=NW	2 p. m. a 4 p. m. : foco perfecto al NW; N velo ci 6 p. m., halo lunar intenso
15	ci=ci=st=NW; a-cu=WNW	cu; fr=eu=SE	ci=ci=st=NW, a-cu=WNW	fr=eu=eu-nb=SE	8, 9	ci=NW	
16	a-cu=W; ci=st	st=eu=W; cu; fr=eu	ci=ci=st	st=eu=NW; fr=eu=eu-nb=SE y S	10, 10	a-cu=NW, W	
17	a-cu=NW abundantes, a-st	st=eu=NW	a-st=eu=NW 1/4 W	fr=eu=eu-nb	10, 9	a-cu=NW	primas noche : halo y corona
18	ci=W; a-cu=W, WSW abundantes, a-st	st=eu=WNW; fr=eu	a-cu=WNW abundantes	cu=fr=eu=eu-nb=S, st	10, 8	ci=ci=st; a-cu=SW	
19	masa=ci=WNW, a-cu=SW, W rápidos	st=eu=S; cu=eu-nb=nb	ci=ci=st=SE, S; ci=eu	st=eu; cu-nb=fr-nb	9, 7	a-cu=SW	
20	ci=ci=st	st=eu; cu=fr=eu-nb=ENE rápidos	ci=ci=st=SE, S; ci=eu	cu=fr=eu=eu-nb=NNW rápidos	7, 9	a-cu=SE; a-st	
21	a-cu=S, SSW	st=eu; cu=fr=eu=NNW-N	ci=ci=st=WSW a-cu=S	fr=eu=eu=NNW	5, 7	ci=ci=st=WSW	
22		cu=eu-nb=fr=eu=N, NNW	ci=st	cu=fr=eu=eu-nb=st=eu=NW	7, 9		
23		fr=eu=eu-nb=NNW		st=eu=N; fr=eu=eu-nb=NNW	10, 9		
24		st=eu=NW; fr=eu=eu-nb=NW		st=eu=N; fr=eu=eu-nb=NNW	6, 6		
25		cu-nb=fr=eu=NNW, NE		fr=eu	0, 1		
26	a-cu=ENE	fr=eu=eu-nb=NE	a-cu=E	fr=eu=eu-nb=NE	8, 7		
27		cu=eu-nb=NE, ENE rápidos		cu-nb=nb=NE rápidos	8, 8		
28	a-cu=SSW, algo rápidos	fr=eu=eu-nb=ENE		cu=fr=eu=eu-nb=E	7, 9		
29		cu-nb=nb=fr=eu=E rápidos		fr=eu=eu-nb=E rápidos	7, 3	ci=ci=st=W	8 am. : foco imperfecto al 3; 10 am. foco ci imperfecto al N
30		cu; fr=eu=ESE		fr=eu	9, 9	ci=st	
31		fr=eu=eu-nb=SE		cu=fr=eu=eu-nb=S	8, 6	ci=st	

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO								FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES	
		Media de las máximas	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja	Fecha	Máxima en 24 horas	Fecha			
Guane.....	Pinar del Río	30.6	22.8	26.7	32.8	1*	13.3	26	15.0	26	Hubo turbonadas el 1, 2, 3, 9, 13 y 30	Dr. Domingo Delgado
Dimas.....	"	28.8	21.5	24.9	30.0	2*	15.0	26	9.0	11	Hubo turbonadas el 1 y 4	Sr. Manuel G. Aenlle
Peña Blanca.....	"	28.7	21.9	25.3	33.0	1*	15.0	26	10.0	1*		Sr. Arturo Labrador Pérez
"Rangel".....	"	27.1	20.2	23.6	31.0	5*	15.0	24	12.0	5		Sr. Julio Castilla
Pinar del Río.....	"	27.4	23.4	25.4	31.0	8	19.0	26	6.0	2*	Hubo truenos el día 1°	Sr. Mateo Fernández
Herradura.....	"	29.4	19.9	24.6	34.0	2*	12.0	26	14.0	2*		Sr. Jay Wellwood
Nueva Gerona, Isla de Pinos.....	Habana	25.5	20.4	22.9	29.0	3*	17.0	28*	8.0	3*	Hubo el 19 mucha humedad y nubes muy bajas ocultando las montañas	Sr. J. M. Cruz
Vereda Nueva.....	"	29.9	20.8	24.6	35.0	12	15.0	24	16.0	12		Sr. Juan de la C. González
Casa Blanca.....	"	28.5	22.0	24.8	33.0	7	19.8	24	10.2	8	(Véase el cuadro del Estado del Cielo)	Observatorio Nacional
E. Exp. Agronómica, Sigo. de las Vegas.....	"	28.5	20.1	24.3	32.0	1*	14.0	25*	12.0	1*	Hubo turbonadas casi todos los días en la primera quincena del mes	Sr. Alfredo Herrera
Batabanó.....	"	29.0	23.8	26.4	32.0	1*	19.0	24*	7.0	1*	Hubo turbonadas el día 2 y el 7	Sr. Vicente E. Tres
"La Luisa", Cuatro Caminos.....	"	28.7	20.1	24.4	32.0	5*	12.0	28	11.0	1*		Sr. J. B. Maristany
Central "Hershey".....	"	28.5	21.2	24.8	35.0	8*	20.0	18*	13.0	8*		Sr. Manuel García Luis
Central "Rosario", Aguacate.....	"	27.6	19.9	23.8	32.0	4*	14.0	25*	12.0	4		Rosario Sugar Company
Madrugá.....	"	26.9	21.6	23.8	30.0	6*	18.0	24*	8.0	2*		Srta. Amparo Pardiñas
Unión de Reyes.....	Matanzas	27.0	18.3	22.6	30.0	1*	13.0	25	11.0	5*	Hubo turbonadas el 1°, intensas el 3 y 4	Sr. E. A. Rodríguez
Colegio Metodista, Jovellanos.....	"	30.4	20.5	25.4	36.0	5	15.0	24	15.0	4		Sr. L. H. Robinson
San Vicente, Jovellanos.....	"	29.3	20.3	24.8	32.0	2*	15.0	25	12.0	2*		Sr. Manuel González
Tingüaro.....	"	28.9	20.0	24.4	32.2	7	15.6	27	11.1	3*		Sr. J. W. Caldwell
Central Soledad, Cienfuegos.....	Santa Clara	28.1	19.7	23.9	32.0	6	14.0	24	10.0	3*		Sr. J. W. Purvis
Meyer, Trinidad.....	"	28.5	20.2	24.6	33.0	4	14.0	24	13.0	4		Sr. Hermann Plass
Ceballos.....	Camagüey	29.4	21.3	25.3	33.0	3*	17.0	24	11.0	3*		Sr. Frank H. Kydd
"La Gloria".....	"	29.1	20.2	24.6	35.0	6	17.0	23	14.0	6		Sr. C. A. Ward
Manopla, Santa Cruz del Sur.....	"	32.0	21.4	26.7	36.0	2	8.0	23*	15.0	2		Sr. S. J. Soler
Central Francisco, "	"	29.2	20.8	25.0	33.0	5	17.0	21	14.0	21		Sr. Augusto Saumells
Santa Lucía, Nuevitas.....	"	29.1	18.5	23.8	30.0	3*	17.0	4	13.0	4		Sr. León A. Fuchs
Chaparra, Puerto Padre.....	Oriente	32.2	22.2	27.2	36.1	2*	21.1	2*	15.0	2		Manatí Sugar Company
Central Manatí.....	"	27.9	24.3	26.1	30.0	4*	22.0	11*	5.0	2*		Sr. E. J. Middleton
Central Tánamo, Cayo Mambi.....	"	30.6	22.2	26.4	33.3	1*	22.2	10*	11.1	10		

\* Se repite el dato en fecha posterior.

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

OCTUBRE DE 1923

ESTACIONES	DIAS DEL MES																															TOTAL			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
Guane	13	3	Ll.						15	7	3		1			Ll.	5	8	14				Ll.											69	
Peña Blanca		64	13																															218	
Rangel			6			8		6								6											11						48		
Pinar del Río	Ll.	Ll.	Ll.					2		2		Ll.	Ll.	Ll.		Ll.			70	Ll.	Ll.	Ll.		Ll.				Ll.					74		
Herradura		2	20	7			4									82			71														224		
Central Niágara	4								38	5								13	13														73		
Central "Meroedita"	5	11	43					3		13	15			3	5					13	6							5		5			127		
Nueva Gerona	51	1	8							27	5		23	18	6			7	7	10													163		
Vereda Nueva	14	6		5	Ll.			Ll.		28	Ll.	Ll.	Ll.	8	Ll.	6	Ll.	Ll.	5									8		Ll.			80		
Central Occidente	7									10						7				24	2												50		
Coba, Puentes Grandes										53								3											11				67		
Experimental Agronómica	34	3	2	1	2					12	35			8	2						9	3	Ll.	2				16		Ll.			129		
Finca Las Piedras	5					10				51		41					6									9							134		
Batabanó		53			10		56			53						20																	228		
Finca "La Luisa"			25		6					38	15								10														107		
Central "Providencia"	25				6					3	3																						37		
Central "Hershey"			25	23	1				2	8	60	17																					160		
Central "Rosario"	6		9	14	13	11				32				19																			104		
Madrugá	17		36			Ll.		8	15				18	14				Ll.	2				Ll.										110		
Unión de Reyes	17		28	15				9	3	1	3	Ll.	Ll.	55				Ll.		19				Ll.	Ll.			Ll.					150		
Central "San Vicente"	90	45	4		37			2		17	4			41	11																		273		
Central "Soledad", Jovellanos	15	2	5	6		3	19		38	8				48	4						20							Ll.					168		
Central "Mercedes"	3		9		5		31			10			5	74				8			33									Ll.			178		
Ingenio "Santa Rita"	1		4	64	22		43			13				51			11				9												218		
Central "María Victoria"	5													42	20	3																	90		
Central Cieneguita	10	19								13			27	3	26							5											103		
Central "Constancia"	18	10								52	3			29	5	34						5											156		
Cienfuegos (Oficina Cable)										13	17			26	20	24																		110	
Central "Soledad", Cienfuegos	4						19			34	24											16												100	
Central Caracas	14	3		15			13			17	4	6		15							5	10	13								11		2	128	
"Meyer"	20			20			8		12	106			24		28																			248	
Central "Adela", Remedios	32	35	12				9	2		21	45	12								9	80	188											445		
Central Algodones								2	61				4	10								36	25											147	
Central Morón			14				18			81	5											58	71	8							11			266	
Ceballos			17				17			1	54	9	2	8								62	51	26										248	
Central Agramonte	Ll.	1		1						20	13	39	1									23	37											144	
Central Vertientes	5	33			35					1	11	15	28									9	6	10										155	
La Gloria	9									35	55	23		52	1							25	17	12			8	2	7	29	11	4	3	293	
Central Manopla		21		Ll.					1		17	4		7	8	17					75		6	13	48									227	
Central "Francisco"										30				19	10																				120
Colonia Santa Lucía	3	4					1			32				16	1						5	2												194	
Central Teresa		3								17	4			32	11								32	8											166
Río Cauto			14				10			8			1	10	29							8	3	16											124
Central Chaparra	13	1			13					94	Ll.	34											18	6	1	25		14	155	33	1	Ll.		408	
Central "Manatí"										69	3	5	5	1									19	7	9		6	1							234
Gibara	43					1				24	1	24	Ll.	2	Ll.	1						44	26		10	5	45		160	44	29	3		462	
Central Presidente										4				4	1							1	12	3		5		23	38	11	1			103	
Central Alto Cedro		6	12	14	48					37	10	3	47	3								23	3	24	8		6	56	6	31				337	
Central Preston										5	1			1	75							5		14	1	7		16						337	
Id. Coastal Región										13	2	2	8	15								12		14	Ll.	5	4		13	69	17	47	2		223
Id. Central Región	1		10		1	1				13	9	1	14	3								3	2	26	4	15	5	Ll.	7	42	14	17	3	Ll.	131
Id. Foothills Región			8							29	4	2	14	2								7		17	2	11	7		9	75	14	32	Ll.		231
Guantánamo		1								4				7									11	29				13							164
Central San Antonio		4		3		3						13	6	5	10							15	3	22	16	8	13								161
Central Tánamo	1	1			1	2				78	Ll.	Ll.			1							3	5	36	2	7	13		41	211	32	44	5	6	491
Central Los Caños										4	3	9		8	9							8	1	22	19		18		11						133

# OBSERVACIONES ACTINOMETRICAS

## OCTUBRE DE 1923

Día	9 A. M.				12 DIA				3 P. M.			
	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo
1	42.4	38.4	13.0	p	58.2	50.2	26.0	p	54.1	46.7	24.4	d
2	56.1	48.8	23.3	d	54.6	47.8	22.3	p	52.4	47.2	17.2	n
3	55.2	47.9	23.3	d	59.2	57.8	4.4	p	32.2	30.6	5.1	n
4	55.6	48.2	24.2	d	46.2	40.0	20.2	p	.....	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....	.....	62.4	58.0	14.0	p	46.2	40.3	19.4	n
6	49.6	43.8	18.5	n. cirroso	59.0	49.4	31.0	p y cirroso	37.0	34.6	8.4	n
7	46.9	41.7	17.2	n. cirroso	51.4	45.2	20.2	p	42.2	38.6	11.5	n
8	55.4	47.9	24.0	d	57.4	50.4	22.4	p	36.8	34.2	8.3	n
9	50.8	44.6	20.2	n	35.2	32.8	8.4	n. velo-cirroso	.....	.....	.....	.....
10	.....	.....	.....	.....	34.0	31.0	10.0	n. velo denso	.....	.....	.....	.....
11	53.0	45.9	23.1	p	41.2	36.8	14.0	n	43.6	38.2	17.2	p
12	43.0	37.8	17.2	n	42.6	38.0	15.1	n	52.2	45.2	22.4	d
13	51.1	43.6	24.0	p	47.4	42.2	17.2	n	36.6	33.8	9.3	p
14	50.4	43.4	22.4	n	55.4	48.0	24.4	p. y cirroso	53.8	46.6	23.0	d
15	48.6	42.6	19.2	p	46.4	40.4	19.1	p	41.8	38.2	11.5	p
16	40.0	37.3	9.2	n	60.6	58.2	8.4	n	42.2	38.6	11.5	n
17	42.4	38.4	13.0	n	46.2	40.2	19.2	n	43.2	39.7	11.2	n
18	40.8	38.8	6.4	n	61.6	58.2	11.4	p	45.9	42.3	11.5	p
19	43.6	40.4	10.2	n	48.0	41.4	21.1	n	37.4	34.2	10.2	n
20	28.0	26.2	6.3	n	53.6	46.0	24.3	p	46.0	39.3	21.4	n
21	41.2	36.2	16.0	n	46.4	40.6	18.2	p	42.1	36.8	17.3	p
22	28.0	26.4	5.1	n	56.0	47.0	29.0	p	40.6	35.8	15.0	p
23	31.6	28.4	10.2	n	37.0	32.6	14.0	n	25.4	24.2	4.2	n
24	46.2	38.0	26.2	d	41.6	36.4	17.2	n	45.2	41.3	12.4	p
25	52.1	43.7	27.4	d	53.5	45.0	27.2	d	49.4	42.4	22.4	d
26	42.4	37.2	17.2	n	54.2	46.0	26.2	p	52.4	44.7	25.2	p
27	26.6	25.4	4.2	n	50.6	43.2	24.4	p	25.8	24.3	4.0	n
28	50.6	43.3	23.3	d	46.2	39.2	22.4	p	35.4	32.6	9.3	n
29	50.2	43.5	21.4	p	54.4	46.8	24.5	p	38.4	35.0	11.4	p
30	49.6	42.6	22.4	p. cirroso	55.8	47.8	26.0	p y cirroso	.....	.....	.....	.....
31	51.6	44.8	22.3	p. cirroso	56.4	48.4	26.0	p	46.9	41.3	18.1	d

d = cielo despejado; p = cielo parte nublado; n = cielo nublado.

Tuero.



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

**BOLETIN**  
DEL  
**OBSERVATORIO NACIONAL**

**NOVIEMBRE 1923**

**SUMARIO:**

**Organización y marcha de los ciclones tropicales**

**Estado general del tiempo durante el mes de Noviembre de 1923.**

**Extracto de los informes de los señores Observadores sobre el estado de las cosechas durante el mes de Noviembre de 1923.**

**Estados Meteorológicos y Climatológicos de Noviembre**

**PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO**

# Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XIX.

NOVIEMBRE DE 1923

No. 11.

## ORGANIZACION Y MARCHA DE LOS CICLONES TROPICALES

CONFERENCIA DADA EN LA GRANJA AVICOLA

DE

PINAR DEL RIO, EL 2 DE DICIEMBRE DE 1923

POR JOSE CARLOS MILLAS

“Hon. Señor Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo:

Señoras:

Señores:

Nunca pude soñar en mi infancia, cuando ensimismado oía el rugido intermitente del huracán; ni aún más tarde cuando aprendí que hacia Vuelta Abajo se sentían más fuerte o más frecuentemente las hórridas tormentas tropicales, que andando el tiempo no solo iba a estudiarlas a fondo, sino que debía hablar de ellas precisamente en la capital de esa provincia tan castigada.

Pero los hechos se han combinado de tal modo, que se me ofrece hoy el honor de dirigir la palabra a ustedes, para tratar sobre los referidos huracanes; su formación y movimiento.

Es casi seguro que todos ustedes conozcan bien, por haber sufrido su azote varias veces, el meteoro tropical que se designa con el nombre de huracán de las Antillas y al que por regla general se llama ciclón tropical, o simplemente, ciclón. Debo señalar que ciclones hay en muchas partes del mundo; comprendiéndose en la acepción del vocablo “ciclón”, las tormentas de latitudes medias, los tornados, los tifones o baguíos del extremo Oriente, los ciclones de la Bahía de Bengala; es decir, a todos los temporales giratorios. Quizás, por lo tanto, debieran siempre llamarse a los ciclones tropicales de la región antillana, huracanes y no ciclones. Pero llámese de un modo o de otro, no cabe la menor duda de que no puede haber mala interpretación entre nosotros, respecto al fenómeno genuinamente tropical del cual se trata.

Desde el punto de vista del profano, un ciclón está constituido por tres cosas: mucho viento, muchas nubes, mucha lluvia. Quizás se conozca alguna característica del viento; quizás se haya observado como corren ligeras algunas nubes, tan bajas que parece que pueden tocarse con las manos; pudiera ser que se fijará en el modo de llover a intervalos. Será muy conveniente ampliar en algo estas nociones generales que se tienen de nuestras tormentas de los Trópicos.

Un ciclón es, en realidad, un enorme remolino de aire y agua. En él, gira el viento alrededor de un eje con pasmosa velocidad, y arrastra hacia su centro como para devorarla, a la capa nublosa baja, con fragmentos desgajados de su seno. Porque el giro no es perfectamente circular; a guisa de espirales se van internando las partículas de aire y agua, y a medida que se aproximan al eje, van subiendo, hasta que al llegar a la parte superior del ciclón, son lanzadas hacia afuera violentamente, convertidas las goticas de agua de la nube, en cristales de nieve y en agujas de hielo.

Para formarnos idea simbólica de un ciclón, pensemos en uno de esos remolinos de polvo o de humo; o mejor, en un trompo al cual hayamos hecho dar vueltas en sentido opuesto al movimiento de las manos de un reloj. Esa gran velocidad de rotación del trompo es semejante a la de los vientos giratorios ciclónicos. La comparación está lejos de ser perfecta, pues como ya he dicho, los vientos ciclónicos no son exactamente circulares. Además, en el trompo la mayor velocidad se obtiene en el punto más alejado del eje de movimiento; en el ciclón no pasa eso; los vientos van siendo más fuertes a medida que nos aproximamos al centro; llega un momento en que decae bruscamente la velocidad: se ha tocado el borde del vórtice. Y si aún nos internamos más, encontraremos ya cerca del eje ciclónico, que ha mejorado el tiempo notablemente y soplan ligeras brisas, capaces solo de mover las hojas de los árboles. He aquí el hecho paradójico de nuestros ciclones tropicales: en el centro mismo del mal tiempo, hay buen tiempo.

Ahora podemos, pues, modificar nuestra concepción simbólica del huracán. Imaginémonos al espacio de débiles brisas, a la llamada calma vortical, como un tubo. Este tubo va dentro de otro. En el anillo o espacio entre los dos, soplan brisas frescas y brisotes; esta es la calma relativa. Ya fuera de los dos, soplan los vientos furiosamente dando vueltas alrededor de los "tubos vorticales."

Me ha parecido conveniente representar de modo gráfico al huracán pues con ello se formarán ustedes mejor concepto del organismo tropical de que tratamos.

Lo que he descrito responde al caso de un eje vertical perfecto. Para mi, casi nunca, por no decir nunca, son exactamente verticales los ejes de los ciclones; siempre tienen alguna inclinación; y esta inclinación, pequeña o grande, hace que no sean circulares los espacios de calma relativa y absoluta, y además sea excéntrica la calma absoluta.

Alrededor del vórtice pues soplan vientos arremolinados, muy veloces. Y ahora quiero señalar el primer gran error que suele cometerse al creer que hacia el lugar de donde sopla el viento se halla el temporal. Por ejemplo, si sopla viento del NE., hacia esa dirección se halla el centro. Por la naturaleza giratoria del temporal es imposible que en general ocurra esto. Si desearan ustedes saber hacia que parte, ampliamente considerada, se encuentra el centro, el vórtice del ciclón, poniéndose cara al viento y extendiendo el brazo derecho, con una pequeña desviación hacia atrás, hacia la espalda, señalarán aproximadamente la dirección que se busca. En el mismo caso del viento NE., aplicando la regla hallarán que entre el SE. y el S., debe encontrarse el vórtice.

Pero como quiera que los vientos se hallan influenciados por obstáculos, tales como lomas, valles, casas, etc., yo les recomiendo que en lugar de la dirección del viento, utilicen siempre que puedan la dirección de las nubes que más bajas y veloces corran. Poniéndose frente a la dirección de estas nubes y extendiendo rectamente el brazo derecho, señalarán con gran aproximación al vórtice.

No quiero detenerme más en el viento; todos ustedes saben que sopla en rachas; que en algunos ciclones se suceden las rachas unas a otras sin cesar; que a manera de tremendos golpes de mandarina va destruyendo todo aquello que oponga resistencia a su paso.

La parte visible del ciclón la constituye la gran masa de nubes que arrastra; un conjunto de diversos tipos de nubes que se mueven en direcciones bien distintas. Y ahora me parece oportuno el momento para señalar otra creencia muy generalizada de llamar a las nubes "vapor de agua" o suponer que sean "vapores de agua". El vapor de agua es invisible. Si llenamos un vaso de agua y le echamos un pedazo de hielo, pronto veremos que en las paredes exteriores del vaso se ha formado una capa de pequeñas gotas de agua. Naturalmente no vamos a suponer que el agua dentro del vaso ha atravesado el cristal para formar la capa. ¿De donde ha surgido, pues, esa capa acuosa? Sencillamente del vapor de agua que había alrededor del vaso, del que hay alrededor nuestro en todo momento. Era invisible para nosotros antes de condensarse por efec-

to del descenso de temperatura. Del mismo modo es invisible para nosotros la gran cantidad de vapor de agua que hay en la atmósfera, ahora mismo aquí, en este salón. Solamente cuando se condensa para formar nubes, nieblas, rocío, etc., podemos inferir sin necesidad de aparato alguno su presencia en el aire.

De manera que nubes tales como los cúmulos, esas nubes blancas que se ven frecuentemente en los horizontes y que parecen enormes motas de algodón; los nimbos, las nubes oscuras de los malos tiempos, y todos los demás tipos de nubes llamadas bajas, deben su origen a la condensación del vapor de agua.

Si seguimos a las capas superiores encontraremos que ya las bajas temperaturas que se van encontrando, no permiten la existencia de los tipos anteriores y hallaremos en cambio otras nubes constituidas por cristales de nieve. Ejemplo del tipo son aquellas a las cuales se refiere el refrán:

*Cielo empedrado,*

*Suelo mojado.*

Y si aun continuamos nuestro ascenso imaginario, llegaremos a las nubes superiores, cuya estructura se debe a la agrupación de agujitas de hielo. Aquí están los cirro-estratos y los cirros.

Pero las nubes que por lo regular llaman la atención del público en el ciclón, son las nubes bajas; los nimbos y fracto-estratos, los fracto-cúmulos, y sobre todo los veloces fracto-nimbos que parecen alcanzarse fácilmente.

Hay otro fenómeno relacionado de modo invariable con el huracán. Es el gran descenso de la presión atmosférica. Para notarlo necesitamos el auxilio de un aparato, el barómetro, en cualquiera de sus formas. La bajada con respecto al vórtice es del orden de 20, 30, 60 milímetros y raras veces más. Hace algunos años determiné el valor de la presión atmosférica para el vórtice que pudieramos llamar "medio". Este valor es de 725 milímetros. Si aceptamos para la presión normal en cierta época un valor de unos 760 milímetros, tendremos que el descenso en presión sería del orden de 35 milímetros. El descenso puede ser lento en los casos de huracanes de gran extensión y muy rápido en los de corto diámetro. De todos modos es característica la V, más o menos abierta, que imprime la pluma de los barómetros registradores durante el paso de un ciclón.

Con respecto a este descenso de la presión atmosférica en el vórtice se oyen decir cosas extraordinarias. Así, es frecuente oír afirmar que debido al "vacío" en el vórtice, las aguas del mar subieran de nivel, formaron una como montaña de

varios metros de altura. Esto me recuerda el caso de aquel pobre hombre que quería subir el agua desde un pozo a lo alto de una loma valiéndose de una bomba aspirante. No necesito decirles que el fabricante cargaría con todas las culpas y defectos de la máquina, pues, como es natural, ni una gota llegó arriba. Y es que hay un límite que depende de la presión atmosférica, que es como todos ustedes saben de unos 10 metros. Pero lo anterior se refiere al vacío del tubo barométrico. En el ejemplo del vórtice la presión ya he dicho que raras veces baja más de sesenta milímetros; de ahí que por efecto de la disminución de presión no puedan subir las aguas más de 50 a 80 centímetros. Son los vientos arremolinados, muy fuertes, muy persistentes, los que dan lugar a la tan temida ola del huracán. Poblaciones de la costa Sur de nuestra Isla como Tunas de Zaza, Santa Cruz del Sur, y Casilda, se hallan expuestas al tremendo azote del mar, casi siempre más espantoso en sus efectos que todos los que pueden producir el viento y la lluvia.

¿Y cómo surgen los huracanes? ¿En qué momento y cual es la génesis de un ciclón? Debo confesar mi ignorancia si he de contestar de modo categórico. Tantas teorías han sido emitidas en este sentido que prueban que la verdad aún no se ha conquistado.

Yo no deseo cansarlos con una larga discusión sobre sus méritos relativos. Como pasa en todas las manifestaciones de la actividad humana, cada individuo cree que lo suyo es lo mejor, lo que más se acerca a la suprema perfección. Unos como Brandes, opinan que la condensación del vapor de agua en la atmósfera es la causa del desarrollo del ciclón. Otros como Dove, asignan el comienzo mismo del huracán a la acción mecánica de dos corrientes de direcciones opuestas; así como se forman pequeños remolinos en un riachuelo, así surgen los ciclones.

En este mismo año, inserté en la publicación oficial del Observatorio Nacional un estudio sobre la génesis del huracán. Permítanme ustedes que lea algunas partes del trabajo:

“De un principio partimos que se ha visto confirmado por el estudio: *ningún huracán se engendra instantáneamente. La Naturaleza necesita tiempo para el desarrollo de unos de estos meteoros.*

“Hay pues algo antes del huracán; existe un embrión de huracán que puede desarrollarse si las fuerzas que intervienen son las justas, las necesarias. Ese embrión, ese algo que precede al huracán es sencillamente una depresión barométrica.

“No tratemos de indagar por el momento por que causas surgen las depresiones. Es lo cierto que todos los años, durante el período que corresponde al verano y al otoño, cruzan depresiones por el Mar Caribe, por el Atlántico y por el Golfo de Méjico, sin llegar a constituir ciclones perfectos y hasta faltándoles energías suficiente para mantener la rotación ciclónica.

¿Qué diferencias, pues, existen entre las inofensivas depresiones y aquellas que más tarde darán lugar a un huracán?

“Eso es precisamente lo que hemos tratado de averiguar, anotando todos los datos relacionados con depresiones preciclónicas de los últimos años; queríamos ver qué factores entraban en juego, siempre que continuase el desarrollo de la perturbación.

“En primer lugar, obsérvase un descenso del barómetro con respecto al día anterior. No es un descenso muy notable; pero si estaba algo bajo la normal ya, puede aún bajar más; una variación de 2 milímetros quizás se aproxime al promedio. Esto se encuentra del mismo modo en muchas depresiones; así, que tomado aisladamente el hecho, no tiene gran importancia.

“Se han notado siempre en los casos de depresiones preciclónicas, la existencia de calmas o vientos flojos en el interior mismo de la depresión, acompañadas de cielos nublados lluvias suaves continuas. En ocasiones se han registrado chubascos fuertes a intervalos; pero por regla general el carácter de la lluvia es el de lluvia suave continua. La no existencia de vientos fuertes es algo muy importante que no debe escapar al observador.

“En casi todos los casos estudiados hacía acto de presencia en alguna etapa de la vida del embrión de huracán, anticiclones notables al NW., NNW o N.; pongamos al cuarto cuadrante de la depresión; y en otros hemos observado alta presión también al segundo cuadrante. Esto último no ha sido lo más frecuente.

“En la periferia y algo lejos del núcleo de la depresión se han registrado vientos anormales; vientos algo fuertes para la época y hora de la observación. No eran vientos encontrados; es decir, corrientes opuestas a ambos lados de la depresión. Simplemente vientos en exceso de los normales a un solo lado del núcleo, pero distantes.

“En la mayor parte de los casos, ha existido una depresión anterior al ciclón, la *baja previa*, de la que hemos escrito en otras ocasiones.”

Después de seguir dando cuenta del resultado de mis investigaciones sobre la depresión pre-ciclónica, considero el origen de la primera depresión. — Continuo extractando.

“A nosotros nos han llamado la atención los siguientes puntos: todos o casi todos los ciclones se engendran en el mar; por esos mares cruzan corrientes marinas que tienen temperaturas más altas que las aguas adyacentes; existe el avance y retroceso de áreas anticiclónicas al Norte y al Sur.

“Imaginémonos que en una faja del Mar Caribe oriental, por ejemplo, existan presión normal o algo baja, vientos flojos y cielo despejado. Consideremos solamente las radiaciones caloríficas que emanan del Sol. Estas ejercerán su influencia, calentarán las aguas de dicha porción de mar, que incluye a corrientes marinas ya cálidas, que la cruzan viniendo del Atlántico. Pensemos en una sección que abarque una de estas corrientes. En toda la sección habrá una temperatura uniforme *aproximadamente*; puesto que hemos supuesto cielos despejados y vientos flojos. La tendencia al ascenso del aire será general en toda la sección. Supongamos ahora que se le eche encima un área anticlónica dando vientos de buena velocidad por algunos días, con cielos parte nublados y nublados. Esto en realidad, va a destruir la casi uniformidad de temperaturas que existían cerca de la superficie del mar en la sección considerada. Como consecuencia, se hará más patente la diferencia entre la región de aire en contacto con la superficie de la corriente marina y las de las dos regiones adyacentes. Si ahora suponemos el retroceso de las altas presiones y un período de calmas o vientos flojos que sigue al retroceso, tendremos que el desequilibrio que ya se había introducido se acentuará aún más, puesto que el calor de la corriente marina, superior al que tienen las aguas adyacentes de esos momentos, dará lugar a una difusión de carácter local, es decir, de pequeña extensión; existirán difusiones diferenciales, la central correspondiente a la zona de la corriente marina, y las laterales de las dos áreas adyacentes. Si esta diferencia de difusión persiste o es muy notable, antes de que se establezca el régimen de equilibrio de donde partimos, surgirá una depresión barométrica en la región considerada.”

La época de formación de los ciclones tropicales indica claramente que es necesario el calor del verano para su desarrollo. Esta época o temporada ciclónica se extiende desde Junio 1.º hasta mediados de Noviembre; por lo menos es considerada así oficialmente. Nuestro trabajo sobre huracanes se inicia el día primero de Junio. Ya desde ese día se comienzan a recibir

despachos de los observadores de la Isla dos veces al día, mañana y tarde. Esto permitiría la suposición de que solamente en ese período pudiera desarrollarse algún ciclón. Debo indicar que ha habido ciclones y perturbaciones ciclónicas no solo en Noviembre sino en Mayo; he leído de perturbaciones en Diciembre; y hace relativamente pocos años, en el 1907, un pequeño ciclón a fines de Marzo afectó a Puerto Rico y región adyacente a las Islas Vírgenes; pasó por el Norte de Islas Turcas y fué a recurvar al Golgo de Charleston. Recuerdo que el vapor "Havana" sintió el mal tiempo y el "Manuel Calvo" de la Compañía Trasatlántica de Barcelona tuvo alguna dificultad para entrar en San Juan por la marejada y el viento.

Pero salvo los años de mucha actividad o sea hablando de modo general, puede decirse que los tres meses que verdaderamente constituyen la temporada ciclónica son los de Agosto, Septiembre y Octubre. Muchos en Cuba equivocadamente creen que solo Octubre es el mes de los ciclones. En Junio y en Julio ha habido disturbios atmosféricos de considerable intensidad. En Agosto de 1915, del 14 al 15, un huracán de los más fuertes sentidos en nuestra Isla destruyó completamente la estación inalámbrica del Cabo San Antonio. No solo derribó la casa depósito, la casa de maquinas y la vivienda de los empleados, sino que partió en dos a la torre de la antena, una estructura de acero que apenas ofrecía resistencia al viento, partiendo también a los cables de acero de una pulgada de diámetro que servían de vientos.

Por regla general, sin embargo, son Septiembre y Octubre los meses de mayor peligro, el cual alcanza su máximo valor en Octubre, especialmente para las provincias Occidentales. Esa es la razón por la cual se recuerde siempre al mes de Octubre como mes de huracanes y se olvide que tanto en Septiembre como en Agosto y hasta en los otros meses que he citado pueda afectar a Cuba algún ciclón de mayor o menor intensidad.

Los huracanes se forman en la región de los Trópicos. Viajan de la región tropical hacia latitudes medias, hasta llegar a convertirse en ciclones de esas latitudes. Nunca un ciclón de latitudes medias puede convertirse en ciclón tropical. Es este un hecho bien sabido.

Surgen los huracanes en el Mar Caribe, en el Golfo de Méjico y en el Atlántico, ya hacia el Norte de las Antillas o hacia el Este de las Islas de Barlovento, pues muchos se forman de las Islas de Cabo Verde. Hay años que muestran preferencia por determinado mar. En la temporada ciclónica de es-

te año, por ejemplo, se ha visto la tendencia al desarrollo de perturbaciones en el Atlántico hacia el Norte de las Islas de Barlovento y región adyacente a las Bermudas. En cambio en el Mar Caribe no se ha desarrollado ciclón alguno.

Con respecto a los lugares débiles o probables para la formación de un ciclón, ya dentro de la época propicia, tengo que confesar también que sabemos aún muy poco.

Apenas comienza la temporada ciclónica comenzamos nosotros también a estudiar sin descanso, buscando esos lugares débiles; pero todavía hoy no es posible señalar la génesis de un huracán con un mes de anticipación; ni con veinte días, diez días, cinco días. Que yo sepa ningún médico aún ha podido decir: "Dentro de quince tendrá usted un resfriado"; Lo mismo se podría decir de cualquier otra enfermedad. Pero el médico puede señalar a un sujeto como "propenso a la tuberculosis", por ejemplo; encontrar "terreno abonado" en este individuo para el desarrollo de la terrible enfermedad. Exactamente lo mismo puede hacer el meteorologista en su campo de estudio.

He considerado al ciclón hasta ahora desde un punto de vista que pudieramos llamar estático. No desde luego en lo que se refiere al movimiento arremolinado que es lo esencial de él.

Todo ciclón tiene por lo menos tres movimientos: el movimiento de rotación, el que constituye el torbellino, que es el de gran velocidad, el que derriba casas, en una palabra, el verdadero viento del ciclón; un movimiento de traslación a lo largo de lo que constituye su trayectoria; y un movimiento de su eje que aún no está bien conocido y del cual no me ocuparé hoy.

En las latitudes medias como por ejemplo en los Estados Unidos las corrientes atmosféricas arrastran a los ciclones extra-tropicales siempre hacia región oriental. Del Pacífico pueden pasar a los Estados Unidos; de los Estados Unidos se trasladan al Océano Atlántico; del Atlántico se introducen en Europa. Esta es la marcha general durante todo el año; más débil en verano y más rápida en invierno.

En los trópicos y regiones vecinas no ocurre eso. Durante el invierno y primavera las corrientes atmosféricas que tienen relación con el movimiento de los organismos de la atmósfera vienen de región occidental, como en latitudes medias; pero a medida que entra el verano cambia el régimen, y bien pronto se observan corrientes intermedias y altas de rumbo marcadamente oriental. Ya entrados en la época ciclónica vemos corrientes bien definidas de cirros, cirro-estratos, cirro-

cúmulos, y altocúmulos del NE., del E., del SE.; corrientes que son características de un régimen tropical puro. Del mismo modo que muchos esperan la entrada del primer norte como señal inequívoca que corresponde al comienzo del delicioso invierno tropical, así el meteorologista espera ansioso a fines de la primavera el cambio en dirección de las nubes de nieve y hielo, que representará para él la muerte de una estación y el principio de una nueva temporada ciclónica.

Con lo dicho podrán ya sospechar ustedes que los ciclones tropicales tienen un movimiento hacia región occidental. En efecto, esta es otra característica de las tormentas tropicales. Por regla general una vez que surgen, se mueven ganando siempre en latitud, hacia Occidente, hasta llegar a determinado punto en que cambian la dirección de movimiento, recurvan, y se dirigen hacia región oriental como los ciclones de latitudes medias.

Los meteorologistas que estudian las tormentas tropicales han llegado a conocer el movimiento normal de ellas el cual varía con los meses de la estación ciclónica. Uno de los que más trabajó en este sentido fué el P. Benito Viñes, al que nunca se podrá olvidar por la brillante labor que realizó en sus investigaciones sobre los huracanes antillanos; dejándonos estudios muy importantes sobre la circulación y la marcha de estos meteoros. Señalaré ahora las seis conclusiones fundamentales del genial meteorologista, a las que llamó: "Leyes de la traslación ciclónica." Pueden encontrarlas completas en su obra notable titulada *Investigaciones relativas a la circulación y traslación ciclónica en los huracanes de las Antillas*. Yo ahora limitaré a citarlas, basándome en un estudio que publiqué el pasado año.

Son las siguientes:

Primera: — *Ley general de la traslación en los ciclones de las Antillas*: Desde su punto de origen el ciclón se dirige hacia el cuarto cuadrante, con mayor o menor inclinación al W; más tarde va inclinándose hacia el N y por fin recurva para el primer cuadrante.

Segunda: — *Ley de las recurvas de los huracanes en los diferentes meses de la estación ciclónica*:

Fechas de las recurvas de los ciclones.	Latitudes en que recurvan.
Agosto . . . . .	29 — 33 grados
Julio y Septiembre . . . . .	27 — 29 "
Junio 3. <sup>a</sup> década Octubre 1. <sup>a</sup> década . . .	23 — 26 "
Junio 2. <sup>a</sup> década Octubre 2. <sup>a</sup> década . . .	20 — 23 "
Junio 1. <sup>a</sup> década Octubre 3. <sup>a</sup> década . . .	16 (?) — 20 "

Tercera: — *Ley de la dirección normal de las trayectorias en diferentes fechas y latitudes.*

El P. Viñes señala aquí el movimiento probable del huracán según la época y la latitud del vórtice como argumentos. No puedo detenerme a presentarles el cuadro del P. Viñes Este se halla en la obra mencionada o en el Boletín del Observatorio Nacional de Agosto de 1922. Para citarles un ejemplo: Si hay un huracán a mediados de Septiembre en latitud de 25 grados, el movimiento probable según el cuadro será hacia el NW.

Cuarta: — *Ley de las rutas generales o zonas geográficas que recorren los huracanes de las Antillas según los meses:* En Agosto: Nacen los ciclones muy al Este, en las inmediaciones de las Islas de Cabo Verde. Ancho de la zona en inmediaciones de Puerto Rico desde 100 millas o poco más al Sur hasta unas 350 millas al Norte de dicha Isla. En inmediaciones de Cuba se extiende lo ancho de dicha zona desde el Canal Viejo de Bahama hasta unas 100 millas al NE. Las recurvas abrazan una zona que se halla limitada por los meridianos de Puerto Plata y Nuevo Orleans con una parte más frecuentada entre la costa del Golfo de Charleston y unas 300 a 400 millas al Este.

En Septiembre: Entran en el Mar de las Antillas entre la Barbada y St. Thomas, cruzando algunos hasta más de 200 millas al Norte de St. Thomas. Ancho de la zona 400 a 450 millas. En la región central de Cuba abarca la zona desde el Norte de las Bahamas hasta unas 250 a 300 millas al Sur de Cuba. Las recurvas se extienden desde el meridiano de Punta Maisí hasta el Estado de Tejas.

En Julio: Marcha parecida a los de Septiembre, sólo que van más bajos; generalmente cruzan por el Mar Caribe y van a recurvar a la costa de Tejas; son en menor número que los de Septiembre y abarcan una zona más estrecha.

En Junio, tercera década y Octubre primera década: nacen algunos en Barlovento y otros en la porción oriental del Mar Caribe, van generalmente arrimados a la Isla; cruzan por las provincias occidentales o por el Canal de Yucatán. Recurvan generalmente entre el meridiano de Matanzas y el de Cabo Catoche.

En la segunda década de Junio y de Octubre: Se forman al Sur de la Isla por lo común al SE de la Habana, y alguno cerca de la América Central, cruzando generalmente en la segunda rama por las provincias occidentales entre Matanzas y Pinar del Río.

Octubre, tercera década: Se forman cerca de la América Central y cruzan por la porción occidental de la Isla con velocidad creciente.

Quinta: — *Ley de las velocidades de traslación en las diversas partes de la trayectorias*: En primera rama, velocidad ligeramente creciente; en inmediaciones de la recurva modera la tormenta su velocidad; minimum en la recurva; en segunda rama, velocidad creciente.

Sexta: — *Ley de las velocidades de traslación relativas a las recurvas de los ciclones, según sea la parábola más o menos abierta*: En parábolas abiertas la velocidad de traslación en la recurva disminuye poco; en parábolas cerradas el ciclón queda algunas veces poco menos que estacionario en la recurva y sus inmediaciones.

Señores, estas deducciones del P. Viñes no deben ser aplicadas todas de modo matemático. Yo creo que interpreto bien el sentir del célebre meteorologista, si digo que deben ser consideradas como aproximaciones a la verdad; es decir, aplicables sobre todo a huracanes que pudieran considerarse como normales con respecto a los estudios del P. Viñes y a la época en que él vivió.

Estudios posteriores hacen entrar en juego la distribución de la presión atmosférica, aún hasta muy grandes distancias del huracán; los movimientos de organismos de alta presión o anticiclones en los Estados Unidos y en el Atlántico, por ejemplo; las variaciones de la presión en período determinados; y algunos otras teorías nuevas que no puedo presentar a ustedes ahora como quisiera.

Debo confesar a ustedes que soy muy poco partidario de dibujar las llamadas trayectorias normales, pues generalmente llevan una idea inexacta al público en general, que toma esas trayectorias como las que forzosamente deben recorrer los futuros huracanes; cuando es así que un huracán cualquiera puede tener una trayectoria completamente distinta a la media o normal que se asuma para la época. Pero he señalado en este mapa las trayectorias más frecuentes o mejor dicho, las que se aproximan a las medias de los ciclones de Agosto, Septiembre y Octubre, que como ya he dicho, forman el trimestre peligroso.

Yo quisiera hacer hincapié en el hecho de que no siempre recorren los huracanes esas trayectorias. Muchas veces ni siquiera en trayectorias paralelas. Huracanes de Agosto como el que cité hace poco van por el Mar Caribe; otros de Octubre se desplazan hacia el Este.

De modo general puede decirse que los huracanes que vayan por el Atlántico no son peligrosos para Cuba, aunque hay algunas notables excepciones; ni aún lo son los que vengan por el Golfo de Méjico. Son los más temibles aquellos que se hayan internados en el Mar Caribe o surjan a la vida en este mar tropical. Por eso señalaba hace unos días al tener el honor de hablar en la Granja Escuela de la Habana, la importancia capital que tendrían las observaciones de la Isla Caimán Grande al Sur de Cuba. Antes de afectar a Cuba todo ciclón que viniera en esa dirección afectaría a esa islita y daría tiempo suficiente para pasar los avisos en la forma más concreta posible.

Debo informar a ustedes ya que he citado nuevamente la portancia de las observaciones meteorológicas de Caimán Grande que el General Pedro Betancourt, Honorable Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo, ha acogido con entusiasmo la idea, ha hecho suyo el proyecto; y deseando proporcionar a Cuba mesa avanzada en el Caribe me ha conferido el honor de hacer el estudio del proyecto que debo presentar a él lo más pronto posible.

Con respecto a la velocidad de traslación es bien sabido que es variable en diversas partes de la trayectoria y variable también en distintos huracanes. Pueden moverse en la primera rama con 7, 10, 15, 18 millas por hora y aún más. La velocidad media puede tomarse como unas doce millas por hora, que es muy pequeña comparada con las velocidades de rotación de 80, 100, 140 y más millas por hora.

Al llegar a las inmediaciones de la recurva por regla general se modera la velocidad y en la misma recurva queda reducida a un minimum. Después en la segunda rama adquiere el temporal las mayores velocidades de traslación, de 20, 30, 40 millas por hora.

Ya he dicho que el ciclón tropical tiende a ganar en latitud; y al hacerlo va extendiendo su diámetro, abarcando mayor área a expensas de su fuerza. Algunas veces sin embargo, no se aleja mucho de un paralelo de latitud y en ocasiones suele bajar a latitudes menores.

Se ha oído repetir mucho, y ustedes los pinareños deben desgraciadamente saberlo por triste experiencia, que en la recurva se detiene el ciclón por cierto tiempo, que puede llegar a uno, dos y tres y más días. Quisiera leerles en este sentido un extracto de un trabajo mío publicado el año pasado; y que expone una idea moderna, buena o mala, sobre la marcha de los ciclones en la recurva. "Y ya que tratamos del retroceso en latitud es oportuno el momento para exponer con brevedad

nuestra hipótesis del lazo o bucle que forma el vórtice del huracán muchas veces en la recurva: En pocas palabras, la hipótesis que aceptamos a guisa de *working hypothesis* se reduce a suponer que nunca el vórtice de un huracán puede estacionarse en un mismo punto. Podrá disminuir considerablemente su velocidad de traslación; hacerse si se quiere casi nula; pero se mueve el vórtice siempre. Es interesante en este momento recordar que todos los casos de ciclones *estacionados* han ocurrido en el mar o en lugares donde no ha habido observadores de mérito científico. De manera que no es posible demostrar que se han estacionado. No recordamos ningún caso de ningún vórtice que al pasar por una localidad se hubiera detenido uno o dos días en ella; todos los barogramas acusan con pequeñas diferencias la notable V del paso del vórtice. Nunca hemos visto un barograma en que la mínima de presión, el vértice de la V, fuese una línea más o menos quebrada, pero oscilando alrededor del mínimo de presión que corresponde al eje del ciclón por un lapso de tiempo de unos o dos días. Y sin embargo sabemos que aparentemente se estaciona el huracán. ¿Qué hace el vórtice? Siempre se mueve. Un torbellino gigante no puede ser detenido en su marcha, su eje se mueve siempre. Reducida enormemente su velocidad por múltiples causas, comenzará a oscilar, luchando por vencer la resistencia que ha encontrado en su marcha; el movimiento quizás resulte irregular, describiendo el centro zig-zags pequeños; pero preferimos suponer que en realidad tiende a formar un lazo de mayor o menor diámetro, quizás lazos múltiples; hasta que vencida la resistencia emprenda nuevamente su carrera. Es decir que afirmamos que el vórtice no se detiene nunca en el mismo punto geográfico."

Como primera aplicación de esa teoría puede presentarse el caso del huracán que jamás podrán olvidar ustedes; el llamado "Ciclón de los cinco días", cuyo vórtice cruzaba precisamente por esta ciudad hace trece años, a las dos de la madrugada del día 14 de Octubre. Les muestro un dibujo de parte de la trayectoria de ese célebre ciclón.

Finalmente, señores, ya que he señalado algo de los estudios modernos en esta rama de la Ciencia, séame permitido añadir que en los últimos años he tenido que cambiar de opinión con respecto a la altura de la corriente que impulse o mejor dicho que tenga mayor influencia en la marcha de los ciclones tropicales. Como muchos otros meteorologistas suponía que esa corriente debía hallarse a la altura de los cirros o cirro-estratos. La observación atenta de todas las corrientes me fué borrando poco a poco ese concepto, y consideraciones

teóricas, por otro lado, me llevaron a señalar que la corriente que más influye en el movimiento de los ciclones tropicales debe ser la correspondiente a los cirro-cúmulos o a la de alto-cúmulos. Aún no está completo el estudio y es probable que se necesiten algunos años más para comprobar su valor.

He terminado.

---

## ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE NOVIEMBRE DE 1923

Los dos meses del año que tienen casi el mismo valor de media de la presión barométrica son los de Abril y Noviembre. Y ese valor es también el mismo de la media anual; es decir, que en realidad, son los únicos dos puntos en que corta la curva de medias mensuales a la media del año. Pues en este Noviembre la presión media ha sido superior a la normal, su valor fué de 762.4 milímetros; con una máxima media de 764.9 milímetros y mínima media de 759.7 milímetros. La temperatura no pasó de 22.2 centígrados, (media), que es más de un grado inferior a la normal que corresponde, siendo un Noviembre frío. La mínima temperatura registrada fué de 13.4 centígrados. La máxima media no pasó de 24.9 y la mínima media de 19.1; valores que pueden verse en la Gráfica. Hay pues diferencia entre este Noviembre y el pasado que fué de temperatura media algo superior a la normal correspondiente. La tensión del vapor de agua dió lugar a una curva en extremo interesante manteniéndose casi siempre bajo la normal. La media mensual arrojó el valor de 14.9 milímetros, en casi dos milímetros inferior al que corresponde al mes y a la media de Noviembre de 1922. La humedad relativa media mensual fué de 72%. El total de lluvia caída en el Observatorio no pasó de 39.6 milímetros que es la mitad de la que debe caer. Predominaron los vientos del primer cuadrante, siendo la media propiamente del ENE. Resultó ventoso Noviembre, no por las máximas que nunca fueron extraordinarias, pero sí por la persistencia de buenas velocidades, que culminaron en valores notables en los días 9 y 10. En este mes se ha visto que las nubes superiores hay procedido siempre de región occidental, dentro del ángulo recto del SW al NW., siendo más frecuente la dirección W. Las intermedias se observaron pocas veces, del SW. al W. Las inferiores casi siempre vinieron de los cuadrantes cuarto, primero y segundo, preferentemente del primero, predominando el ángulo del N. al ENE.

La característica de mes fresco o frío se observa también en el resto de la Isla. Pero lo que más llama la atención al considerar las lluvias caídas son las grandes cantidades registradas

en puntos de la parte oriental de Camagüey y en Oriente. Algunas cantidades responderían perfectamente a registros de verano. Así en Gíbara se anotaron 548 milímetros. Estas lluvias se distribuyeron en la primera decena prácticamente. Reconocieron por causa indudablemente el choque entre los fuertes anticiclones que existieron en el Golfo de Méjico y Estados Unidos, es decir, al cuarto cuadrante, que trajeron bajas temperaturas, y las bajas presiones relativas aún existentes en el Mar Caribe central; teniendo ambos por límite o región de choque a la provincia de oriental y parte de Camagüey.

Ni en el Golfo de Méjico ni en el Mar Caribe existieron perturbaciones ciclónicas definidas. En el Atlántico, en la misma región *débil* del año, afectó el día 15 una perturbación a las Islas Bermudas.

---

*Organismos atmosféricos que han determinado el estado del tiempo en la Isla durante el mes de Noviembre de 1923*

- Día 1. — Dominan altas presiones al cuarto cuadrante.  
 „ 2. — Id. intensos al N. — 778 milímetros en Estado de New York.  
 „ 3. — Ha bajado algo la presión pero persisten las altas presiones al N., y hay una depresión ligera en Arkansas.  
 „ 4. — La débil depresión se halla al Sur de Chicago. — Alta presión de 777 milímetros al NW. de Estados Unidos.  
 „ 5. — Débil depresión en Charleston; comienzan a penetrar isobaras de alta presión.  
 „ 6. — Anticiclón de 770 milímetros en Tejas.  
 „ 7. — Id.  
 „ 8. — Anticiclón en el Golfo disminuyendo en intensidad.  
 „ 9. — Dominan las altas presiones del cuarta cuadrante.  
 „ 10. — Regimen anticiclónico. — 776 milímetros en Tennessee.  
 „ 11. — El mismo regimen.  
 „ 12. — Id.  
 „ 13. — Id.  
 „ 14. — Id.

- .. 15. — Persiste el regimen anticiclónico. Perturbación afectando a las Bermudas, barómetro en estas Islas de 750.8 milímetros.
- .. 16. — Intenso anticiclón en Wyoming de 781 milímetros extendiendo sus isobaras hacia el S.E.
- .. 17. — Id.
- .. 18. — Id. con centro secundario de alta presión en Galveston de 768 milímetros.
- .. 19. — Id. con centro secundario en Golfo de Méjico.
- .. 20. — Dominan altas presiones del primer cuadrante.
- .. 21. — Id.
- .. 22. — Id. y al cuarto cuadrante.  
ca de Nantucket. Alta de 768 mm. en Misisipí.
- .. 23. — Altas presiones al NW. y en Atlántico del Sur.
- .. 24. — Ha bajado la presión por efectos del temporal cerca de Nantucket. Alta de 768 mm., en Misisipí.
- .. 25. — Alta de 765 mm. en Alabama.
- .. 26. — Alta presión en Atlántico del Sur y zona de bajas presiones desde Golfo de Campeche a Norte de Grandes Lagos.
- .. 27. — Intensos anticiclones al NW. Bajas presiones al N. de Méjico.
- .. 28. — Dominan las altas presiones del cuarto cuadrante.
- .. 29. — Id. del primer cuadrante y baja presión en centro Golfo de Méjico hasta región central de Estados Unidos.
- .. 30. — Centro anticiclónico de 766 milímetros en Nueva Orleans.

*Variaciones principales que ha presentado la curva del barógrafo  
durante el mes de Noviembre de 1923*

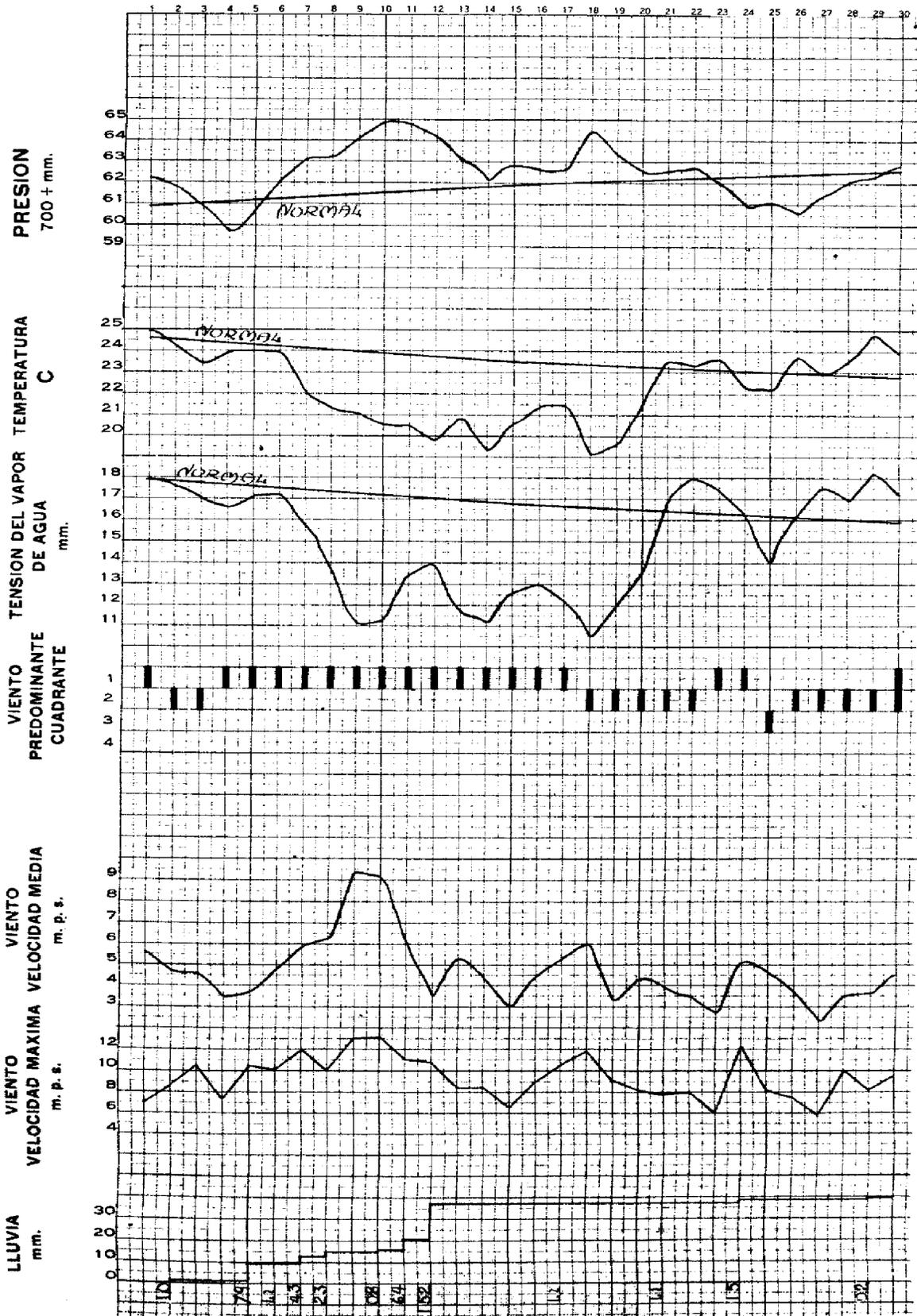
Amplificación =  $\times 3$ .

- Día 2. — Curva algo temblorosa.
- .. 7. — Curva ondulada y con irregularidades.
- .. 9. — 12. — Curva indecisa, en pequeños escalones, hinchazón el 9 y el 10.
- .. 17. — 20. — Curva ligeramente ondulada.
- .. 29. — 30. — Curva algo temblorosa y ligeramente ondulada.

J. C. M.

GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MEDIOS DURANTE EL MES DE NOVIEMBRE DE 1923

(OBSERVATORIO NACIONAL)



**EXTRACTO DE LOS INFORMES QUE SOBRE  
LAS CONDICIONES DE LAS COSECHAS  
DURANTE EL MES DE NOVIEMBRE  
DAN LOS SEÑORES OBSERVADORES**

**FERNANDO G. DE PERALTA**

*Guane:* Dr. Domingo Delgado. — Las plantaciones de tabaco se han verificado sin interrupción durante el mes, siendo el aspecto actual de las mismas inmejorable. Hay gran abundancia de posturas. Escasean los frutos menores.

*Peña Blanca:* Sr. Arturo Labrador. — Hay muy poco tabaco sembrado a causa de la seca reinante.

*Dims:* Sr. Manuel G. Aenlle. — A pesar de la poca cantidad de agua caída durante el mes, se ha mostrado propicio el tiempo para los semilleros de tabaco y trasplantes de esta planta que se han efectuado en gran cantidad. Los vegueros, salvo contadas excepciones, han terminado sus siembras debido a la abundancia de posturas en inmejorables condiciones que dan los semilleros, caso extraordinario que no se daba hacia años. Hay mucha escases de frutos menores. La cosecha de maíz de frío ha sido escasa por falta de lluvias.

*Granja Escuela de Pinar del Río, (Taironas):* Señores Discípulos. — El tiempo ha sido favorable para los semilleros de tabaco que se están desarrollando muy bien. Se preparan grandes extensiones de terrenos para las siembras de tabaco. Los agricultores están tan entusiasmados con la siembra de la planta, debido al buen precio que alcanzó la cosecha pasada, que han abandonado casi por completo la de frutos menores. En esta Granja se siembran frijoles de varias clases, maíz y demás frutos.

*Pinar del Río.:* Sr. Mateo Fernández (*Secretario de la Junta Provincial de Agricultura*). — Se han seguido preparando tierras para distintas siembras, habiéndose efectuado en gran cantidad de tabaco y caña. También se han hecho de frutos menores y hortalizas. Se han recolectado de aquellos y estas con buen rendimiento. El estado de climatológico durante el mes ha sido favorable para los semilleros de tabaco y su trasplante.

*Aspiro (San Cristóbal)*: Sr. Julio Castilla. — A consecuencia de haberse perdido la florescencia del café en el mes de Marzo por el mal tiempo que les hizo la cosecha del mismo ha tenido una apreciable merma. Los frutos, menores se hallan en buen estado, así como el apiario de esta finca.

Un inmenso perro jibaro de mucha talla, cabeza grande, ancho pecho, y enormes colmillos, cayó en una de las trampas puestas por los "monteros" (encargados de cuidar de los potreros y ganados.)

*Batabanó*: Sr. Vicente E. Tres. — Hay abundancia de frutos menores en el mercado y las plantaciones de los mismos presentan buen aspecto. También presentan muy buen aspecto los campos de caña que son extensos. La cosecha de piñas es de esperar sea muy buena dado el estado en que se encuentran los piñales.

*Estación Experimental Agronómica (Santiago de las Vegas)*: Sr. Alfredo Herrera. — Los cultivos están en bastante buenas condiciones a pesar de haber llovido muy poco. Los semilleros de tabaco se han dado bastante bien, y ya se están trasplantando muchas de sus posturas. Se hacen siembras de frutos menores y se recolectan en abundancia malangas, yuca y tomates. Se ha empezado a recolectar la cosecha de naranjas que resulta bastante abundante.

*Finca "La Piedra" (Cotorro)*: Señorita Silvia Interian. — Las siembras de frijoles se hallan en bastante buenas condiciones si se tiene en cuenta las escasas lluvias en el momento oportuno. La producción de los frutos menores es escasa.

*Madruga*: Señorita Amparo Pardiñas. — La cosecha de frijoles en el vecino término de Pipian resultó escasa y mala por la falta de lluvias oportunas.

*Central "Caracas" (Lajas)*: Sr. A. Blancie. — Las condiciones climatológica de la semana es probable anticipen la madurez de la caña.

---

### EL PERRO JIBARO

Nacido y criado en el monte llega a convertirse en una especie de lobo. Sale de sus escondite por la noche haciéndolo regularmente en manada. Para reunirse antes de salir del monte aullan de un modo completamente distinto al ladrido del perro manso. Ataca con preferencia al ganado porcino, mas, a falta de este ataca también al vacuno, y a veces, aunque muy raras pues por lo general le huye, al hombre. El instinto de conser-

vación hace que en los potreros en donde hay muchos puercos, estos que también andan en manadas (trozos como aquí decimos) formen un círculo en cuyo centro ponen a los más pequeños y a las hembras. En este caso los jíbaros huyen, pero si alguno de los puercos se sale del grupo es acometido y muerto por el enemigo. Nuestros campesinos tienen hecho con motivo de esto un refrán que dice: "puerco que se sale del trozo se lo come el jíbaro", el cual aplican al individuo que abandona a los amigos con los que ha estado laborando ya en política ya en negocios, etc. El perro jíbaro teme mucho al manso que le ataca y mata.

*F. G. de P.*

---

# VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

NOVIEMBRE DE 1923

D	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°			TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO			HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO			Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de Alibros en las 24 horas	Luvia en milímetros	Tempestades en milímetros		
	Máxima	HORA	Mínima	Máxima	HORA	Mínima	Máxima	HORA	Mínima						
	700 +		700 +												
1	63.1	9 a. m.	61.0	21½ a. m.	27.4	11¼ a. m.	22.8	6 a. m.	80	6 a. m.	70	12 día	5.6	481	5.3
2	63.3	9 "	60.4	3¼ p. m.	27.6	9 "	21.8	4½ "	87	12 noche	68	2 p. m.	4.7	406	1.0
3	62.3	9½ "	59.7	3¼ p. m.	27.5	12¼ p. m.	20.3	6 "	96	6 a. m.	66	12 día	4.6	404	4.1
4	60.9	9 "	58.8	2 "	30.2	12 día	19.8	6 "	95	6 "	51	12 día	3.5	300	
5	62.1	10 p. m.	59.4	3½ a. m.	28.4	1 p. m.	19.3	6 "	96	6 "	61	2 p. m.	3.7	317	7.9
6	63.2	10 "	60.7	2½ p. m.	26.8	10¼ a. m.	21.6	6½ "	90	6 "	73	8 a. m.	4.8	414	3.5
7	64.3	9¼ a. m.	61.8	2¼ "	23.6	8¼ "	20.6	12 noche	86	12 noche	77	4 p. m.	5.9	513	4.9
8	64.7	10 "	62.3	2¼ a. m.	23.4	2¼ p. m.	19.3	1 a. m.	90	2 a. m.	64	2 "	6.3	550	2.3
9	65.2	10 p. m.	62.8	2¼ a. m.	23.8	11¼ a. m.	20.2	1 "	73	12 noche	51	5 a. m.	9.3	797	7.2
10	66.1	10 a. m.	63.9	1½ p. m.	23.6	11½ "	17.9	4 "	89	8 p. m.	62	12 día	6.2	534	6.4
11	65.6	10 "	64.0	2 "	23.9	11¾ "	17.6	3½ "	96	6 a. m.	64	4 p. m.	3.5	301	3.9
12	65.9	9 "	63.2	2½ "	24.0	10¾ "	17.6	6 "	75	2 "	58	4 "	9.1	784	5.6
13	64.7	9 "	61.8	4 "	23.6	11 "	18.3	12¾ "	87	12 noche	58	12 día	4.4	375	6.9
14	63.2	9 "	61.3	2 "	22.5	12 día	16.2	3½ "	93	2 a. m.	51	10½ a. m.	3.0	261	3.9
15	64.0	9¼ "	61.8	2½ "	24.8	10¼ a. m.	13.4	5 "	81	6 "	60	8 p. m.	4.4	375	5.0
16	64.0	9½ "	61.7	4 "	24.2	1½ p. m.	17.2	6½ "	88	4 "	52	8 a. m.	5.3	459	4.0
17	64.0	10 p. m.	61.2	2 "	24.0	12¼ "	16.2	3¾ "	79	12 noche	54	2 p. m.	6.0	517	7.1
18	65.3	10 a. m.	63.1	4 "	22.2	11¼ a. m.	19.2	7 "	89	6 a. m.	54	12 día	3.3	290	4.1
19	64.6	8 "	61.9	3 "	25.8	1 p. m.	13.6	6¾ "	89	6 "	49	12 día	4.3	365	4.5
20	63.9	9½ "	61.5	2 "	27.2	12½ "	16.6	5¾ "	91	12 noche	59	10 a. m.	3.9	335	4.7
21	63.8	10 "	61.4	3 "	29.4	11¾ a. m.	19.8	6½ "	96	6 a. m.	70	10 "	3.5	399	2.0
22	63.8	10 "	61.2	3½ "	27.0	2½ p. m.	19.2	6 "	94	6 "	60	10 "	2.7	230	2.3
23	63.1	9 "	61.0	3 "	29.4	10½ a. m.	19.4	6½ "	96	2 "	68	10 "	5.1	434	1.5
24	62.0	9½ "	60.2	2 "	27.2	10¼ "	19.5	5¾ "	83	12 noche	58	12 día	4.7	409	2.5
25	62.3	9½ "	60.0	3½ "	24.8	12½ p. m.	19.7	5¾ "	96	2 a. m.	49	2 p. m.	3.7	322	3.1
26	61.3	9½ "	59.2	4 "	30.2	1½ "	18.9	4 "	98	2 "	70	10 a. m.	2.3	291	3.4
27	62.5	9 "	60.1	3¾ a. m.	27.4	1½ "	18.4	6½ "	96	6 "	51	12 día	3.5	395	3.1
28	63.4	9 "	60.6	2¾ p. m.	29.2	1 "	18.8	7 "	90	4 "	54	12 día	4.6	311	0.2
29	63.3	10 "	60.8	2 "	32.2	12½ "	20.3	6½ "	90	4 "	64	10 a. m.	4.5	391	3.3
30	64.0	9½ "	61.9	3 a. m.	30.0	11½ a. m.	21.2	6 "	88	6 "	60	.....	4.0	.....	.....
	63.7	.....	61.3	.....	26.4	.....	18.8	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

Soler.

# MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

## NOVIEMBRE DE 1923

Días	Direccion	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS	Días	Direccion	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS
1	NE	7.0	1	30 p. m.	Brisa fresca.	16	N	9.0	1	30 p. m.	Alta presión, intensa en Wyoming
2	ENE	8.7	10	40 a. m.	Id.	17	NNE	10.5	9	30 "	Id.
3	SE	10.5	11	00 "	Baja relativa en el Golfo	18	N	11.8	3	25 a. m.	Alta presión al NW del Golfo
4	NE	7.4	1	15 p. m.	Brisa fresca	19	NE	9.0	3	05 p. m.	Id. en el Golfo
5	N	10.5	10	30 "	Alta presión al NW con isobaras entrantes	20	ENE	8.2	2	40 "	Id. en Washington
6	NE	10.1	1	15 "	Id.	21	NE	7.8	3	15 "	Id. en Sable Island
7	NNE	12.0	5	15 "	Id.	22	NE	8.0	11	20 a. m.	Brisa fresca
8	N	10.0	8	50 a. m.	Id.	23	N	6.0	2	45 p. m.	Alta presión en estados del Golfo
9	NNE	13.0	8	35 p. m.	Alta presión al Norte	24	N	12.5	1	00 "	Id.
10	NE	13.2	7	45 "	Id.	25	NE	8.1	12	05 a. m.	Id. en Akabama.
11	NE	11.1	1	40 a. m.	Id.	26	SSW	7.5	3	45 p. m.	Baja presión en Akabama
12	NE	10.8	2	00 p. m.	Id.	27	NNE	5.8	12	35 "	Altas presiones combinadas al NW y Bermudas
13	NNE	8.4	1	00 "	Alta presión en Grandes Lagos	28	NE	10.0	2	30 "	Alta presión al N
14	NNE	8.5	11	45 a. m.	Id. al Norte	29	E	8.2	3	00 "	Alta presión en Sable Island
15	N	6.5	2	00 "	Id. al NE y NW de los E. U.	30	NE	9.5	2	45 "	Alta presión en región N del Golfo

La máxima está subrayada.

Soler.

ESTADO DEL CIELO

NOVIEMBRE DE 1923

EXTRACTO DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

DÍAS	MAÑANA		MEDIODIA		TARDE		FENOMENOS DIVERSOS
	0 a 10 P.C.	NUBES BAJAS	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	
1	1, 2, 4	st; fr-cu=NE, E	ci=ci-st=NW con alguna turbulencia	cu=fr-cu=cu-nb=ENE. NNE rápidos	7, 6	ci=ci-st=NW	cu=fr-cu=cu-nb=NE
2	5, 6	fr-cu=cu-nb=E rápidos	ci=ci-st	st-cu=E. fr-cu=ENE	7, 4	ci=ci-st=NW	st-cu; fr-cu; cu-nb
3	8, 9	st-cu=fr-cu=SE rápidos	ci=st; a-st=E	fr-cu=cu-nb=SE algo volubles	7, 9	ci=ci-st	st-cu; cu
4	3, 2, 3	st; fr-cu	ci=ci-st=W	fr-cu=cu-nb	8, 9	ci=ci-st=W	cu=st-cu
5	3, 3, 7	ci=ci-st=W rápidos	ci=ci-st=W rápidos; a-st, a-nb	st-cu; fr-cu=cu-nb	7, 8	ci=st	st-cu; cu-nb
6	3, 4, 6	ci=ci-st=W		st-cu; fr-cu=cu-nb=NE	6, 8	ci=st	10 am. foco ci. al 3 cuadrante
7	10, 10, 10	st-cu; cu-nb=NE, ENE rápidos		st-cu; cu-nb=NE	10, 10		El día se manifestó llovisoso
8	10, 10, 10	cu-nb=nb=NE		st-cu; cu-nb=NE, ENE	10, 10		
9	7, 6, 5	st-cu=W; fr-cu=cu-nb=N, NNE		st-cu=N; cu=fr-cu=cu-nb=NNE, NE	7, 9		
10	6, 5, 7	fr-cu=cu-nb=NE rápidos		fr-cu=cu-nb=NE	8, 6	ci=ci-st=W rápidos	
11	8, 9, 9	fr-cu=cu-nb=NE, ENE		cu=cu-nb=NE rápidos	9, 8		
12	8, 8, 8	cu=fr-cu=fr-cu=NE, ENE		cu=fr-cu=cu-nb=NE, ENE	9, 9		
13	3, 4, 7	fr-cu=NE; cu-nb=NNE		st-cu=NE; fr-cu=cu-nb	9, 5		
14	7, 8, 5	cu=cu-nb=NW=fr-cu=NE		cu=fr-cu=cu-nb=N	5, 3		
15	2, 2, 1	cu; fr-cu=cu-nb		fr-cu=N	3, 0	ci=ci-st	
16	5, 5, 7	fr-cu=NNW, cu-nb=N		cu=fr-cu=cu-nb=N	7, 6		
17	3, 3, 4	fr-cu=NW		fr-cu=cu-nb=NNW	6	ci=ci-st	
18	5, 6, 7	fr-cu=N; cu-nb=NE		st-cu; fr-cu=cu-nb=NW	10		
19	9, 9, 8	cu-nb; st-cu=ENE		fr-cu=cu-nb=cu=NNE, NE	8	ci=ci-st	
20	9, 8, 7	st-cu=W	ci=ci-st; a-st=NW, W algo volubles	st-cu; fr-cu	8	a-cu=N algo rápidos	
21	7, 6, 6	st-cu=SW; fr-cu=cu-nb=SE, SSE, cu	ci=ci-st=SW; a-cu=WSW	st-cu=SW; fr-cu	9	st-cu=SW	
22	4, 3, 6	st-cu; st; fr-cu=cu-nb=SE	a-st=S, SSW	st-cu=SW; fr-cu=S, SSW	8	a-cu=SW rápidos	
23	1, 1, 1	cu; fr-cu		st-cu; st; cu=cu-nb	7	ci=ci-st=NNW rápidos	
24	3, 5, 7	st-cu=cu=st; cu-nb=nb=N; fr-cu		st=st-cu; cu=cu-nb	5	ci	
25	3, 3, 3	fr-cu=N; NE	a-cu=W algo volubles	st-cu=NNW; cu=fr-cu=cu-nb=N rápidos	4	a-cu=W; a-st=WSW	
26	1, 1, 3	st-cu; cu; fr-cu=S		fr-cu	7	cu-nb=fr-cu	
27	10, 8, 8	ci=fr-cu=st rápidos; st=st algo volubles		cu=fr-cu=cu-nb=fr-nb=S, SSE	6	cu=fr-cu=cu-nb=S	
28	1, 1, 1	cu; st; fr-cu=ESE		cu=fr-cu=cu-nb=SSE lentos	7	st-cu=cu; cu-nb=fr-cu=S	
29	3, 3, 7	fr-cu=ESE; cu		fr-cu	6	ci=ci-st	
30	5, 4, 7	cu; fr-cu	ci=ci-st=W, a-cu	st-cu=cu; fr-cu=cu-nb=ESE	8	fr-cu=cu-nb=SSE	
					9	ci=ci-st=a-cu	2 pm. : foco ci perfecto al W.

DATOS CLIMATOLOGICOS

NOVIEMBRE DE 1923

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO							FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES	
		Media de las máximas	Media de las mínimas	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja	Fecha			Máxima oscilación en 24 horas
Guane.....	Pinar del Río	29.4	16.7	23.0	3.22	1*	11.1	15	17.2	14*	Dr. Domingo Delgado
Dimas.....	"	25.1	18.2	21.6	28.0	30	13.0	19	10.0	14*	Sr. Manuel G. Aenlle
Peña Blanca.....	"	26.8	18.7	22.7	39.0	4*	13.0	15	12.0	16	Sr. Arturo Labrador Pérez
Pinar del Río.....	"	24.7	20.0	22.3	28.0	2*	15.0	14*	8.0	14	Sr. Mateo Fernández
Herradura.....	"	27.2	15.5	21.3	31.0	5	9.0	15*	19.0	19	Sr. Jay Wellwood
Vereda Nueva.....	"	27.3	16.6	21.9	31.0	1*	10.0	19	16.0	20	Sr. Juan de la C. González
Casa Blanca.....	Habana	26.4	18.8	22.2	32.2	29	13.4	15	12.2	19	Observatorio Nacional
E. Exp. AGUADILLA, Siglo de los Vientos.....	"	27.7	16.2	21.9	31.0	4*	9.0	19	18.0	19	Sr. Alfredo Herrera
Aguaate.....	"	25.2	15.9	20.0	29.0	22*	8.0	19	14.0	15	Rosario Sugar Company
Madruza.....	"	25.3	10.2	22.2	29.0	22*	13.0	19	10.0	19	Srta. Amparo Pardiniás
Unión de Reyes.....	Matanzas	26.0	15.8	20.9	29.0	29	10.0	19	14.0	19	Sr. E. A. Rodríguez
Colegio Metodista, Jovellanos.....	"	28.5	17.6	23.0	32.0	29	12.0	19	15.0	20	Sr. L. H. Robinson
San Vicente, Jovellanos.....	"	27.6	16.9	22.2	31.0	3*	10.0	19	15.0	19	Sr. Manuel González
Centro Tinguaro.....	"	26.7	15.6	21.1	30.0	3*	12.2	13*	15.5	28*	Sr. J. W. Caldwell
Granja Escuela Colón.....	"	24.0	14.9	19.5	30.0	1*	12.0	10*	11.0	6	Sr. Carlos M. Gómez
Meyer, Trinidad.....	Santa Clara	27.3	15.6	21.5	30.0	22*	9.0	15*	17.0	15	Sr. Hermann Plass
Ceballos.....	Camaguey	27.7	18.0	22.8	31.0	19	12.0	14	15.0	15	Sr. Frank H. Kydd
"La Gloria".....	"	26.1	18.1	22.1	29.0	5	13.0	14*	11.0	14*	Sr. C. A. Ward
Central Francisco.....	"	27.0	18.3	22.6	29.0	1*	15.0	14*	11.0	27*	Sr. Augusto Saumells
Colonia Santa Lucía.....	"	28.0	22.5	25.2	30.0	5	12.0	23*	17.0	26	Sr. León A. Fuchs
Central Tánamo.....	Oriente	30.0	22.2	26.1	33.3	26	17.8	16	12.2	16*	Sr. E. García

\* Se repite el dato en fecha posterior.

Gutiérrez, Tuero y Ayala

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

NOVIEMBRE DE 1923

ESTACIONES	DIAS DEL MES																														TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Guane	Ll.					3	6				Ll.	Ll.									29										38	
Peña Blanca																															0	
Pinar del Río	1					Ll.	Ll.	3				Ll.									1			Ll.						5		
Herradura						2	1	1			1																			5		
Central Niágara	60					9	6																							81		
Central "Mercedita"						10	19					S																		37		
Nueva Gerona, Isla de Pinos																														0		
Vereda Nueva							7	Ll.		Ll.		5											Ll.					6	18			
La Ceiba			Ll.			4	3				3	10	1					Ll.							Ll.				16	37		
Santiago de las Vegas					26	2	7			4	1	6					2							2					67			
Finca Las Piedras, El Cotorro					10						11	14												8					43			
Finca "La Lusa"																														0		
Central "Providencia"																						13	S							21		
Central "Hershey"						14		8			19	24																		65		
Aguaate									5	6	4													2					17			
Madrugá							Ll.			1	7													4		5			17			
Unión de Reyes			2													Ll.						Ll.								2		
Jovellanos																														0		
Central "San Vicente"		2						2	Ll.	Ll.																				4		
Central "Soledad", Jovellanos	1	1						2		2																2				8		
Central Tiaguaro																														0		
Central "Mercedes"		2																							3					5		
Central Santa Gertrudis																														6		
Central "Santa Rita"																														0		
Colón			4						1	1																1				7		
Central "María Victoria"																														0		
Central Manuelita																														0		
Central Macagua			3							17																	32			52		
Central "Constancia"																														0		
Cienfuegos (Oficina Cable)																														0		
Central "Soledad", Cienfuegos																								7		4				11		
Central Hormiguero																								25						25		
"Meyer", Trinidad																										7				7		
Central "Adela", Remedios		5									11																			16		
Central Algodones											31																6			37		
Central Jagüeyal											38																			74		
Central Morón											31																			31		
Ceballos											3																			3		
Central Agramonte		2									6																			8		
Central Vertientes			3																											3		
La Gloria			25		4		8	53																	12	1			5	110		
Central "Francisco"																									2	2				4		
Colonia Santa Lucía			8	36	4		102	20	16															Ll.	19					206		
Ensenada de Mora	3		2	5	Ll.		12	4																	3		3		1	19	52	
Preston Región Costal			1	Ll.		1	48	9	14	6	1	2	5													Ll.	3	3		2	Ll.	95
Id. Región Central	3	1	4	1	Ll.	4	9	6	12	4	1	Ll.	1	1												9	7	1		1	65	
Id. Región Foothills	Ll.		1			2	52	32	8	11	5	Ll.	5												Ll.	3	5				124	
Central Chaparra	3	25	38	Ll.	1	43	30	18	1	28	1	2	1												14	1	Ll.				207	
Central "Manatí"		19	50			76	11	33	2		1	8															6				206	
Gibara	1	4	78	4		1	19	5	168	53	34	2	3	Ll.											157	17		2			548	
Central Alto Cedro							1	41					7														4				53	
Central Miranda								9																							32	
Central Preston			6		5		15	59	26	3																17					134	
Central San Antonio	4	21	16	12	7	2		3	8	Ll.																Ll.	1		3		2	79
Central Tásamo	3				10		20	11	32	24	3	2	22														2	6			4	139
Central Los Caños					8		2	5	2																							28

# OBSERVACIONES ACTINOMETRICAS

## NOVIEMBRE DE 1923

Día	9 A. M.			12 DIA			3 P. M.		
	Bola Negra	Bola Blanca	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Estado del Cielo
1	49.0	42.6	d	55.2	47.2	p	.....	.....	.....
2	48.2	40.0	p. cirroso	54.2	46.4	p	51.8	45.0	p
3	46.4	40.2	n	55.2	47.0	p	35.4	32.4	p
4	52.4	45.2	d	57.2	49.0	p	36.4	33.4	n
5	51.8	44.6	d	55.0	47.2	p	50.8	44.0	d
6	52.5	44.3	p	40.2	35.2	n	28.9	27.6	n
7	.....	.....	ll	26.2	24.8	n	23.2	22.8	n
8	24.4	23.4	n	40.8	35.4	n	46.0	39.0	p
9	43.9	41.6	d	48.2	40.2	p	41.0	34.1	d
10	39.9	34.9	p	37.4	33.4	p	.....	.....	.....
11	29.8	27.0	n	39.6	35.2	p	28.6	26.2	n
12	27.8	25.4	n. lloviznas	29.8	26.6	n	34.6	30.9	n
13	49.2	41.4	p	54.2	45.4	p	46.2	38.7	p
14	45.4	38.4	p	50.6	42.4	p	40.2	34.6	d
15	47.9	40.9	d	52.0	44.0	p	45.9	39.6	d
16	30.9	28.3	n	51.2	43.2	p	41.6	36.2	d
17	46.2	39.2	d	50.0	42.2	p	32.0	29.8	p
18	34.2	30.2	p	48.6	40.4	p	37.0	32.2	p
19	38.2	32.3	d	53.0	44.8	p	47.9	41.2	d
20	48.8	41.3	d	46.2	40.6	p	33.2	30.6	n
21	50.2	42.9	p	42.2	37.4	p	39.2	35.3	n
22	50.3	43.0	d	52.9	45.0	p	49.6	43.2	d
23	50.7	43.5	d	53.8	46.2	p	49.6	43.0	d
24	49.7	43.2	p	51.4	43.4	p	30.6	28.2	n
25	48.4	40.7	d	52.7	44.5	p	.....	.....	.....
26	49.0	41.9	d	40.1	37.2	p	48.4	42.3	d
27	49.0	41.8	d	53.0	45.0	p	46.6	40.6	d
28	49.3	41.8	d	53.0	46.2	p	49.2	42.6	d
29	51.4	44.1	d	59.4	57.8	p	43.7	38.9	p
30	49.4	42.4	p	52.6	45.0	p	30.5	29.0	n

d = cielo despejado; p = cielo parte nublado; n = cielo nublado.

Tuero.



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

---

**BOLETIN**

DEL

**OBSERVATORIO NACIONAL**

---

**DICIEMBRE 1923**

**SUMARIO:**

Estado general del tiempo durante el mes de Diciembre de 1923.  
Estados Meteorológicos y Climatológicos de Diciembre  
Resumen Anual, Año 1923.  
Resumen del Estado General del tiempo durante el año 1923.  
Estados meteorológicos y climatológicos anuales  
Indice General del volumen XIX

**PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO**

# Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XIX.

DICIEMBRE DE 1923

No. 12.

## ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE DICIEMBRE DE 1923

Casi siempre se mantuvo sobre la normal la curva de la presión atmosférica y como consecuencia la media mensual, de 764.1 milímetros resulta superior a la que corresponde al mes en más de medio milímetro y de igual valor que la de Diciembre del pasado año. La máxima media fué de 766.9 milímetros y la mínima media de 760.5 milímetros. La temperatura en cambio fué normal casi, arrojando la media el valor de 22.2 centígrados, máxima media de 23.9 centígrados y mínima de 19.7 centígrados. La humedad media resultó de 74% y la tensión media del vapor de agua fué de 14.6 milímetros. La lluvia fué poca, un total de 34.5 milímetros para todo el mes que viene a ser aproximadamente la mitad de la correspondiente y semejante a la caída en Diciembre de 1922. Soplaron vientos de todos los cuadrantes, pero predominaron los de segundo cuadrante; siendo la media mensual E  $\frac{1}{4}$  SE. Las nubes altas procedieron siempre de los cuadrantes tercero y cuarto, las intermedias no fueron abundantes y observadas de diversas direcciones; las inferiores se anotaron en cantidad y procedentes de todos los cuadrantes. No sopló ningún Norte notable ni existieron marcadas olas frías.

En el resto de la Isla reinó en general sequía; en muchos lugares no llovió en ningún día del mes y la misma característica de ausencia de períodos fríos.

En resumen, fué este Diciembre un mes seco, benigno con respecto al frío sin fuertes vientos ni notables cambios de tiempo.

### *Organismos atmosféricos que determinaron el estado del tiempo en la Isla durante el mes de Diciembre de 1923*

- Día 1. — Anticiclón al N.  
" 2. — Id.  
" 3. — Ha bajado la presión pero persiste el mismo regimen.  
" 4. — Baja presión desde el Golfo de Campeche a región central de los Estados Unidos.  
" 5. — Id. pero ha subido la presión en extremo occidental del Golfo de Méjico.

- „ 6. — Pequeño anticiclón al NW en el Golfo.
- „ 7. — Id. al N.
- „ 8. — Id. Atlántico del Sur.
- „ 9. — Id.
- „ 10. — Extraordinaria alta presión cubre a los Estados Unidos, Atlántico y Golfo. Mayor presión en Yellowstone Park con 788 milímetros y 21 bajo cero centígrados.
- „ 11. — Persistencia del regimen anticiclónico.
- „ 12. — Id.
- „ 13. — Id. anticiclón al N. E.
- „ 14. — Id. Alta intensa de 779 milímetros y 2 bajo cero centígrados en parte N. del Estado de Misisipí.
- „ 15. — Id. Alta al N., en Washington de 783 milímetros y seis bajo cero centígrados.
- „ 16. — Continúa el regimen anticiclónico.
- „ 17. — Id.
- „ 18. — Id.
- „ 20. — Id.
- „ 21. — Id. Centro anticiclónico en Atlántico del Sur.
- „ 22. — Id.
- „ 23. — Domina el anticiclón del Atlántico.
- „ 24. — Id. y altas al N. W.
- „ 25. — Anticiclón de 770 milímetros en Misisipí.
- „ 26. — Id. de 769 en Alabama.
- „ 27. — Id. de 768 en Atlántico del Sur.
- „ 27. — Aún domina el anticiclón del primer cuadrante debilitado.
- „ 29. — Id. Todos los Estados Unidos están en baja presión. Fuerte anticiclón sobre Alaska.
- „ 30. — Domina el anticiclón del Atlántico del Sur. Comienzan a penetrar en los Estados Unidos las isobaras del anticiclón de Alaska.
- „ 31. — Ha bajado algo la presión pero aún domina el anticiclón del Atlántico. Baja sobre Detroit de 749 milímetros y alta de 778 milímetros y 31 bajo cero centígrados en Montana.

*Variaciones principales que ha presentado la curva del barógrafo durante el mes de Diciembre de 1923*

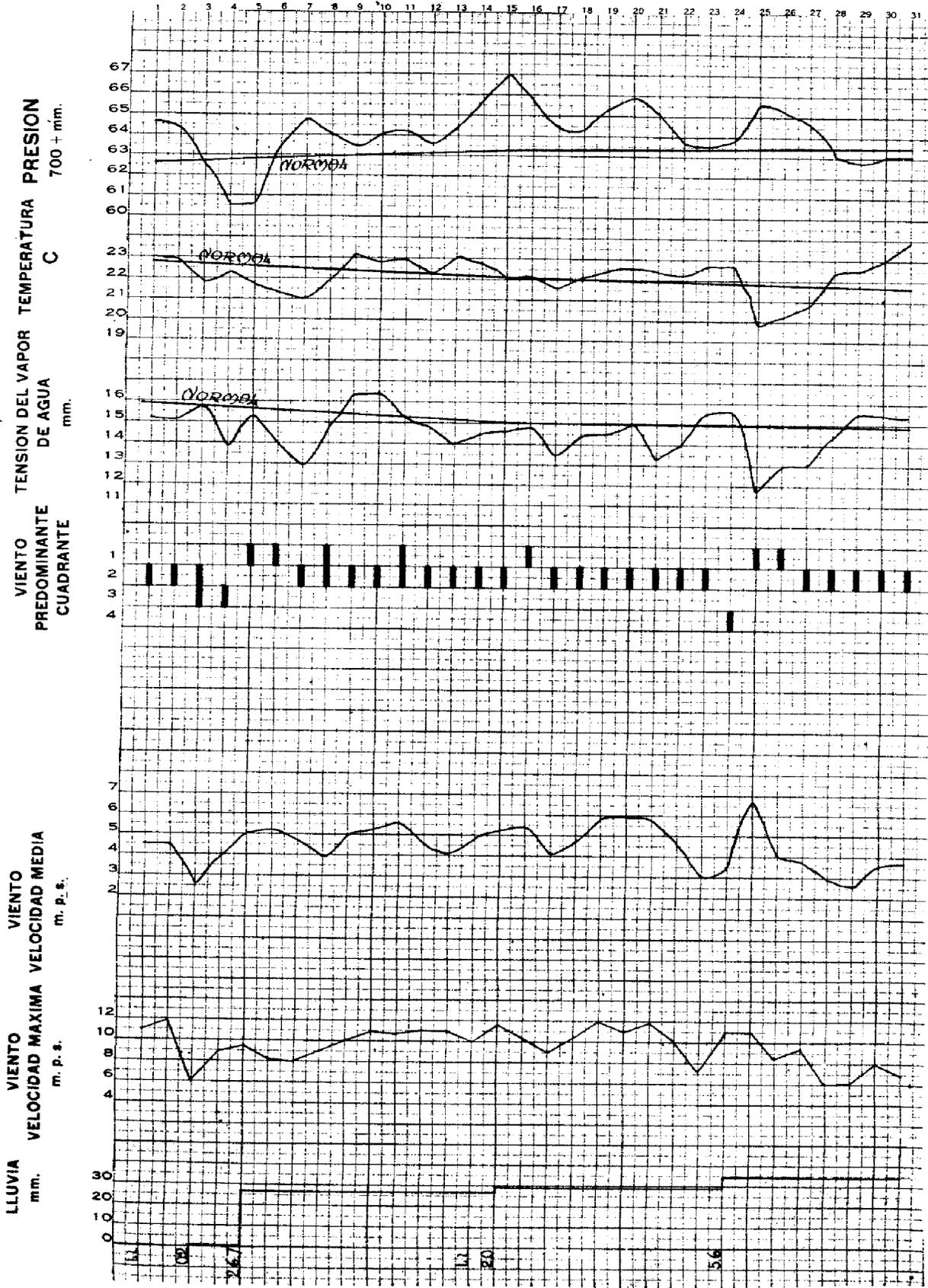
*Amplificación =  $\times 3$*

- Día 1. — Curva ligeramente ondulada.
- „ 14-17. — „ ondulada.
- „ 19-24. — „ „

La curva en general fué normal pero puede decirse que en casi todo el mes se presentó ligeramente ondulada. J. C. M.

# GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MEDIOS DURANTE EL MES DE DICIEMBRE DE 1923

(OBSERVATORIO NACIONAL)



**EXTRACTO DE LOS INFORMES QUE SOBRE  
LAS CONDICIONES DE LAS COSECHAS  
DURANTE EL MES DE DICIEMBRE  
DAN LOS SEÑORES OBSERVADORES**

**FERNANDO G. DE PERALTA**

*Guane*: Sr. Dr. Domingo Delgado.—Debido a la gran seca que reinó durante el mes se ha notado una merma del cincuenta por ciento del estimado en las cosechas de tabaco, maíz y boniatos. Por Remates debido a las oportunas y abundantes lluvias que allí ocurrieron la cosecha es superior a la del año pasado.

*Dimas*: Sr. Manuel G. Aenlle. — A pesar de prolongada sequía que reina por esta zona se han efectuado numerosas siembras de tabaco en la primera quincena del mes, más como la seca se prolonga ha tenido que paralizarse las siembras de tabaco en la segunda quincena, lo que es de lamentar debido a que la abundancia de posturas de tabaco en los semilleros hubieran permitido hacerlas en mayor extensión. Escasean mucho los frutos menores, siendo mala la cosecha de maíz. Escasean los pastos en los patreros.

*Peña Blanca*: Sr. Arturo Labrador. — La sequía reinante está causando grandes perjuicios en las cosechas de tabaco, y en los frutos menores.

*Hacienda "Rangel" (Aspiro), San Cristóbal*: Sr. Julio Castilla.—Ya toca a su fin la recogida de la cosecha del café. Hay gran abundancia de frutos menores, a tal extremo que no se recuerda otra igual.

*Granja Escuela de Pinar del Río (Taironas)*: Señores Dicipulos.—A principios de mes se sembró mucho tabaco, pero debido a la seca reinante sufre mucho en aquellos lugares en que no se le puede regar, atacándolo, por la misma causa, los insectos. Los frutos menores también sufren mucho por la falta de agua, esperándose que muchos se pierdan.

*Pinar del Río*: Sr. Daniel Fernández (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura).—Se prepararon tierras para distintas siembras, habiéndose efectuado de caña, tabaco, maíz, hortizas y frutos del país en condiciones poco favorables por la falta de lluvias. Se recolectó tabaco con regular rendimiento;

caña, frutos menores y hortaliza con buen rendimiento. Las plantaciones de tabaco sufren los efectos de la sequía reinante. Van escaseando los pastos en los potreros.

*Nueva Gerona (Isla de Pinos)*: Sr. J. M. Cruz.—Se ha empezado la recolección de la cosecha de toronjas con buen rendimiento. Su calidad es muy buena quizás debido a la sequía reinante.

*Vereda Nueva*: Sr. J. de la C. González.—La seca reinante perjudica grandemente a las plantaciones de tabaco que se esperaba, dado su extensión y condiciones de las posturas que darían un gran rendimiento. A principios de mes se hicieron siembras de papa, resultando algo demorado el desarrollo de sus yemas, tanto estas plantaciones como las de ají sufren al terminar el mes por la falta de lluvias. La recolección de la cosecha de millo resulta escasa. Se han cubierto de flores los mangos. En la zona de Caimito los piñales ofrecen buen aspecto, así como los platanales y campos de caña.

*Estación Experimental Agronómica (Santiago de las Vegas.)* Sr. Alfredo Herrera.— Los cultivos durante este mes han sufrido bastante debido a la escases de lluvias. Las vegas de tabaco están en buenas condiciones. La recolección de frutos del país resulta buena, sobre todo la de la yuca. Escasean los pastos en los potreros.

*Finca "La Piedra" (Cotorro)*: Señorita Silvia Interian.— La escases de lluvias durante el mes perjudicaron grandemente a las plantas en cultivo. La cosecha de frijoles negros ha sido bastante buena y se vende a precio regular. Los campos de caña presentan buen aspecto.

*Finca "La Luisa" (Cuatro Camino)*: Sr. J. M. Maristany.— La seca perjudica grandemente a todos cultivos.

*Central "Hormiguero" (Hormiguero)*: Sr. S. Noa.—La caña de frío esta completamente seca en esta zona debido a la gran seca del año.

# VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

DICIEMBRE DE 1923

DÍAS	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°			TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO			HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO				Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de lluvias en las 24 horas	Lluvia en milímetros	Evaporación en milímetros	
	Máxima	HORA	Mínima	Máxima	HORA	Mínima	Máxima	HORA	Mínima	HORA					
	700+		700+												
1	66.3	9 1/2 a. m.	62.8	2 a. m.	27.4	12 3/4 p. m.	19.0	4 1/4 a. m.	87	4 a. m.	52	12 día	4.5	393	Ll. 4.8
2	65.6	8 3/4 "	63.0	1 3/4 p. m.	27.4	12 1/4 "	19.8	6 1/2 "	86	2 "	55	12 día	4.5	393	6.1
3	64.5	9 "	61.3	3 "	27.2	12 1/4 "	18.9	2 "	96	4 "	64	12 1/4 p. m.	2.6	225	0.2 4.8
4	61.6	10 "	59.1	3 1/2 "	29.3	1 1/2 "	17.4	6 "	94	6 "	40	2 "	3.9	338	3.0
5	62.3	10 p. m.	59.3	3 "	29.9	2 1/2 "	18.6	3 "	85	2 "	49	2 "	5.0	436	26.7 3.8
6	65.0	10 "	61.3	2 a. m.	23.6	11 1/2 a. m.	18.8	2 1/4 "	87	2 "	64	2 "	5.2	444	5.3
7	66.2	10 "	64.0	4 p. m.	24.0	1 1/2 p. m.	18.2	2 "	88	2 "	57	10 a. m.	4.7	406	5.6
8	65.4	10 "	62.9	2 "	27.2	12 1/4 "	16.5	6 1/2 "	90	6 "	51	12 día	3.9	336	4.6
9	64.8	8 1/2 "	62.1	4 "	28.8	1 "	19.9	6 "	93	6 "	93	2 día	5.0	430	4.1
10	65.4	10 "	62.9	2 1/2 "	26.4	12 3/4 "	19.3	4 1/2 "	90	2 "	66	12 día	5.2	444	4.8
11	65.7	10 "	63.3	3 "	26.4	12 1/2 "	19.3	6 1/2 "	85	6 "	62	2 p. m.	5.6	483	3.6
12	64.9	9 "	62.3	3 1/4 "	26.4	10 1/2 a. m.	19.2	6 1/2 "	85	4 "	62	2 "	4.6	398	2.0
13	65.9	12 noche	62.9	6 a. m.	29.6	2 1/2 p. m.	18.0	4 3/4 "	85	4 "	43	2 "	4.1	356	2.6
14	66.9	10 p. m.	64.7	3 p. m.	28.0	10 1/2 a. m.	18.4	6 1/2 "	83	10 p. m.	52	10 a. m.	4.8	415	Ll. ....
15	68.3	10 a. m.	65.7	3 1/4 "	27.0	12 1/4 p. m.	19.4	4 1/2 "	93	12 "	58	12 día	5.2	447	2.0
16	67.5	10 "	64.1	4 "	25.6	1 1/2 "	18.2	7 1/4 "	90	8 a. m.	62	1 3/4 p. m.	5.4	462	....
17	65.8	10 "	63.0	3 1/4 "	26.0	11 a. m.	17.2	6 1/2 "	86	6 "	53	12 día	4.1	356	....
18	65.3	10 "	63.1	3 "	26.4	12 3/4 p. m.	18.8	6 "	92	6 "	59	12 1/2 p. m.	4.7	406	....
19	66.4	10 "	64.0	2 "	27.2	1 "	18.3	4 "	88	2 "	53	1 3/4 "	5.8	497	....
20	67.1	9 "	64.4	3 "	27.6	12 1/2 "	18.6	4 "	96	4 "	58	11 1/2 a. m.	5.9	502	6.1
21	67.1	9 1/2 "	63.4	2 1/2 "	27.6	12 1/4 "	18.2	6 "	88	6 "	51	12 día	5.8	494	5.9
22	65.0	9 1/2 "	62.5	4 "	27.8	1 1/2 "	17.4	7 "	90	12 noche	49	12 día	4.6	402	6.6
23	65.1	9 "	62.3	4 "	29.9	12 1/4 "	18.3	6 "	95	6 a. m.	51	12 día	3.0	259	4.3
24	65.0	9 1/2 "	62.8	4 "	28.2	12 1/4 "	18.0	6 "	96	4 "	63	10 1/4 a. m.	3.5	301	5.6 3.3
25	67.0	10 "	64.3	3 a. m.	22.0	11 a. m.	19.2	7 "	74	2 "	60	10 "	6.7	576	5.6
26	66.7	9 3/4 "	64.3	2 p. m.	24.2	11 1/2 "	14.4	7 "	83	6 "	64	10 "	4.0	343	5.4
27	66.5	9 "	63.4	4 1/2 "	25.4	12 1/4 p. m.	16.0	6 "	96	6 "	56	2 p. m.	3.7	322	4.6
28	64.5	10 "	61.7	4 "	29.0	12 día	17.8	4 "	95	4 "	48	12 día	2.9	245	4.4
29	63.9	10 p. m.	61.3	2 "	28.6	11 a. m.	17.2	6 "	96	6 "	61	10 a. m.	2.6	225	4.0
30	64.4	10 a. m.	62.0	2 "	31.2	1 3/4 p. m.	19.2	4 "	96	4 "	54	12 día	3.6	315	4.1
31	64.9	10 p. m.	61.2	3 "	31.6	1 1/2 "	17.9	3 1/2 "	93	6 "	40	2 p. m.	3.7	322	4.4
	65.1	.....	62.7	.....	27.3	.....	18.3	.....	90	.....	55	.....	4.5	345	.....

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

Solter.

MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

DICIEMBRE DE 1923

CAUSAS					CAUSAS				
Dias	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	Dias	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos
1	ENE	11.0	12	50 p. m.	16	ENE	10.4	3	00 p. m.
2	E	11.9	1	00 "	17	NE	9.0	12	50 "
3	NE	6.1	4	15 a. m.	18	ENE	10.4	1	00 "
4	SW	8.9	4	20 p. m.	19	ENE	12.0	3	45 "
5	SW	9.5	3	00 "	20	E	11.0	2	30 "
6	N	8.2	8	15 a. m.	21	E	11.9	3	15 "
7	NE	8.0	2	55 p. m.	22	SE	10.0	9	15 a. m.
8	NE	9.0	3	25 "	23	WNW	7.2	11	15 "
9	NE	10.0	2	10 "	24	N	11.0	12	00 noche
10	NE	10.9	1	20 "	25	N	11.0	6	00 a. m.
11	NE	10.7	2	30 "	26	NE	8.4	2	00 p. m.
12	E	11.0	11	57 a. m.	27	ENE	9.4	12	50 "
13	SE	11.0	9	20 "	28	N	6.0	2	05 "
14	ENE	11.0	6	50 p. m.	29	NNE	6.1	12	35 p. m.
15	ENE	11.6	3	15 "	30	NE	8.0	2	15 "
					31	SSW	7.0	2	40 "

La máxima está subrayada.

Soler.

MAÑANA		MEDIODIA				TARDE		FENOMENOS DIVERSOS
0 a 10 P.C.	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	0 a 10 P.C.	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	OBSERVACIONES ESPECIALES
1 6, 8, 7	ci=ci-st	st-cu; cu=cu-nb=fr-cu=NE, ENE rápidos	ci=ci-st=NW	fr-cu; cu=cu-nb=E	5	ci=ci-st=NW	fr-cu	
2 4, 5, 5	ci=ci-st=NW	fr-cu=cu-nb	ci=ci-st	fr-cu=E; cu-nb	4	ci=ci-st	cu; fr-cu	
3 8, 9, 7		st-cu; fr-cu=cu-nb=ENE, NE		st-cu=NE; fr-cu=cu-nb=NE, NE	7		cu=fr-cu=cu-nb=NE	
4 9, 2, 4	a-cu=E algo veloces	st-cu; cu		st-cu; fr-st=ESE	2		fr-cu	
5 2, 1, 1		cu=fr-cu		cu=fr-cu=cu-nb=NW, WSW	4	ci=ci-st	st-cu; cu=fr-cu=cu-nb	
6 10, 8, 9		fr-cu=cu-nb=N; st-cu=W	ci=ci-st=NW (?) a-cu=SW	st-cu=N; cu-nb=N; st-cu=SW	5	ci	fr-cu=cu-nb=N	
7 3, 3, 4		fr-cu=NE, ENE	ci=ci-st=SW (?) WSW rápidas	fr-cu	7	ci=ci-st=WSW	fr-cu=ENE	2 pm : foco el al WSW y ENE, éste reflejado
8 2, 2, 2	ci=ci-st	fr-cu	ci=ci-st=NW	fr-cu	3	cu=cu-nb	cu=cu-nb	
9 3, 3, 3	ci=ci-st=WNW; NW	st-cu, st, cu=fr-cu=ESE	ci=ci-st=NW	fr-cu=cu-nb=nb=SSE; st-cu	1	ci=ci-st=WNW	cu=fr-cu	
10 3, 3, 6	ci=ci-st=N	fr-cu=E; cu-nb=E	ci=ci-st=N; a-cu=ENE	cu-nb=fr-cu; nb	8	ci=ci-st=a-st	st-cu; cu-nb=nb=NE rápidos	
11 3, 3, 6		st-cu; cu-nb=st-cu E algo rápidas	ci=st	fr-cu=cu-nb=E	5		fr-cu=cu-nb=ENE	
12 4, 5, 6	ci=ci-st	st-cu fr-cu=E	a-st=E	st-cu=E; cu=fr-cu=cu-nb	8	a-cu	st-cu=E; fr-cu=cu-nb=ESE	
13 1, 1, 2		st-cu; fr-cu=cu-nb=SE algo rápidas		fr-cu=cu-nb=SE	1		fr-cu=cu-nb=SE lentos	
14 1, 1, 1	u-cu=SE lentos	st-cu; st		st-cu; st; fr-cu	3	ci=ci-st=a-cu	st-cu=cu=fr-cu	
15 7, 8, 9	ci=ci-st=WNW a-cu=WNW	st-cu; fr-cu=cu-nb=E	ci=ci-st=W	fr-cu=cu-nb=E rápidas	7	ci=W	fr-cu=cu-nb=N	
16 3, 4, 6	a-st=E	cu=cu-nb=fr-cu=E a-cu=nb=E		fr-cu=E, ESE; cu=cu-nb	2		fr-cu=cu	
17 1, 1, 3	ci=ci-st	cu=fr-cu=cu-nb=E	ci=st	fr-cu=cu-nb	3		fr-cu, st	
18 3, 3, 5	ci=ci-st=WSW	st-cu; fr-cu=E rápidos	ci=ci-st=W abundantes	fr-cu=E	4		fr-cu	
19 4, 5, 7	ci=ci-st=W 1/4 SW, W	st; fr-cu=E rápidos	ci=ci-st=WSW, W rápidas	fr-cu=ESE	8	ci=ci-st=WSW activos	fr-cu	
20 3, 3, 8	ci=ci-st=W 1/4 SW	st; st-cu=E; fr-cu=cu-nb	ci=ci-st=WSW, W	fr-cu=cu-nb=E; st	7	ci=ci-st	fr-cu; cu=cu-nb	
21 1, 1, 1	ci-st	fr-cu; st	ci=ci-st	fr-cu=cu-nb=SSE	3	ci=ci-st	fr-cu=cu-nb	
22 1, 1, 2	ci=ci-st	cu; fr-cu=SE rápidos	ci=ci-st=W (?)	cu=fr-cu=cu-nb=ESE	7	ci=ci-st	st-cu=ESE; fr-cu	
23 7, 7, 7	ci=ci-st=N	fr-cu=cu-nb=ESE, SE	ci=ci-st	st-cu=E, fr-cu=cu-nb=N	7	ci=ci-st	st-cu=SSW, fr-cu	
24 4, 5, 6	ci=ci-st=NNW	st-cu=NW rápidos	ci=ci-st=W, W abundantes	fr-cu=cu	7	ci=ci-st=W	st-cu; fr-cu	
25 3, 3, 3		fr-cu=N, NNE		cu=fr-cu=N, fr-nb=NE	6		fr-cu=N	
26 1, 2, 6	a-st; st	fr-cu=cu-nb=E		fr-cu=cu-nb=ESE, E	7		fr-st=SE fr-cu=cu-nb	
27 1, 1, 1		fr-cu, st-cu		fr-cu=ESE, st-cu	2		fr-cu, st-cu	
28 1, 1, 1		cu=st; fr-cu		st-cu=fr-cu	1		st-cu	
29 3, 1, 1	a-cu=E (?)	st-cu=E (?) cu, st		cu=cu-nb=fr-cu	2		cu=cu-nb	
30 1, 1, 1		cu; st		fr-cu=SE	3		fr-cu=SE st-cu	
31 3, 3, 2	ci=ci-st=a-st=W	fr-cu	ci=ci-st=W	cu-fr-cu=S, SE	4	ci=ci-st	fr-cu	

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO						FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES		
		Media de los máximos	Media de los mínimos	Media mensual	Máxima más alta	Mínima más baja	Fecha				
Guane.....	Pinar del Río	30.0	17.8	23.9	32.2	5	10.6	28	21.1	28	Dr. Domingo Delgado
Dinas.....	"	24.3	18.1	21.2	27.0	24	14.0	26	8.0	7*	Sr. Manuel G. Aenlle
Peña Blanca.....	"	27.5	19.0	23.2	30.0	1	15.0	26	12.0	6*	Sr. Arturo Labrador Pérez
Pinar del Río.....	"	25.8	21.0	23.4	27.0	29*	17.0	26	8.0	26	Sr. Mateo Fernández
Herradura.....	"	27.2	15.4	21.8	29.0	4*	9.0	26	17.0	4	Sr. Jay Wellwood
Vereda Nueva.....	"	27.8	16.8	22.3	29.0	1*	14.0	5*	15.0	29	Sr. Juan de la C. González
Casa Blanca.....	Habana	27.3	18.3	22.2	31.6	31	14.4	26	13.7	31	Observatorio Nacional
E. Exp. Agronómica, Sigo. de las Vegas.	"	27.6	14.9	21.2	30.0	1*	8.0	26	18.0	26	Sr. Alfredo Herrera
Batabanó.....	"	28.2	21.5	24.9	32.0	29*	19.0	10*	9.0	10*	Sr. Vicente C. Tres
Fineca La Luisa.....	"	26.5	16.6	21.5	28.0	2*	10.0	26	15.0	26	Sr. J. B. Maristany
Central Hershey.....	"	24.2	19.6	21.9	28.0	2*	16.0	25	11.0	31	Sr. Manuel García Luis
Central Rosario, Aguacate.....	"	25.4	15.5	20.4	29.0	29	10.0	26	15.0	28*	Rosario Sugar Company
Madrugá.....	"	26.6	19.4	23.0	29.0	14*	17.0	26	10.0	4*	Srta. Amparo Pardiñas
Unión de Reyes.....	Matanzas	25.6	17.8	21.7	27.0	1	15.0	23*	12.0	24	Sr. E. A. Rodríguez
Jovellanos.....	"	28.8	17.4	23.1	31.0	5*	15.0	4*	15.0	8*	Sr. L. H. Robinson
Central San Vicente.....	"	27.9	16.5	22.2	32.0	10	10.0	17	20.0	17	Sr. Manuel González
Tingüaro.....	"	26.7	16.7	21.7	27.8	1*	13.3	26	12.2	11*	Sr. J. W. Caldwell
Central Soledad.....	Santa Clara	26.6	17.0	21.8	29.0	1	14.0	3	12.0	3*	Sr. F. W. Purvis
Central Hormiguero.....	"	26.8	17.5	22.1	29.0	31	15.0	4	11.0	1*	Sr. Serapio Noa
Estación "Meyer", Trinidad.....	"	27.4	16.4	21.9	29.0	9*	11.0	5	16.0	5*	Sr. Hermann Plass
Ceballos.....	Camagüey	27.6	19.0	23.3	29.0	1*	14.0	4*	15.0	5	Sr. Frank H. Kydd
"La Gloria".....	"	26.3	17.7	22.0	29.0	5*	15.0	3	13.0	5	Sr. C. A. Ward
Central Manopla.....	"	29.0	16.9	22.9	31.0	7	12.0	5*	18.0	6	Sr. A. T. Chasons
Central Francisco.....	"	27.2	17.8	22.5	28.0	1*	15.0	3	12.0	21*	Sr. Augusto Saumells
Colonia Santa Lucía.....	"	27.4	15.3	21.3	29.0	5*	12.0	1*	16.0	1**	Sr. León A. Fuchs
Gibara.....	Oriente	25.0	21.7	23.3	26.7	1*	17.8	4*	7.2	4*	Sr. F. Danta
Firmeza, Juraguá, División.....	"	28.1	21.1	23.7							Bethlem Cuba Iron Mines Co.
La Playa-Daiquiri División.....	"	31.1	23.3	26.3							Idem.
Vinent-Daiquiri División.....	"	28.4	21.1	24.6							Idem.
Central Tánamo.....	"	30.0	21.1	25.5							Idem.

\* Se repite el dato en fecha posterior.

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

DICIEMBRE DE 1923

ESTACIONES	DIAS DEL MES																															TOTAL				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
Guane																																	0			
Peña Blanca																																		0		
Pinar del Rio						Ll.																												0		
Herradura						6																												6		
Central Niágara																																			0	
Central San Cristóbal					10																														10	
Central "Mercedita"																																			0	
Nueva Gerona, Isla de Pinos																																			0	
Vareda Nueva					Ll.																						Ll.								0	
Central Occidente					5																														5	
La Criba, Puentes Grandes				2		17																						1							20	
Exp. Agronómica					3							Ll.													Ll.										3	
Finca Las Piedras, El Cotorro																																			0	
Batabanó					10					36																									46	
Central La Julia																																			0	
Finca "La Luisa"																																			0	
Central "Providencia"																																			0	
Central "Hershey"						19			3		1				1	2		2																	28	
Central Rosario						13																													13	
Madruga			Ll.			Ll.																													0	
Unión de Reyes													2																						2	
Jovellanos																																			0	
Central "San Vicente"																																			0	
Central "Soledad", Jovellanos																																			2	
Central Tinguaro																																			0	
Central "Mercedes"																																			0	
Central Santa Gertrudis																																			0	
Central "Santa Rita"																																			0	
Central Alaya																																			0	
Central "María Victoria"																																			0	
Central Cieneguita																																			0	
Central Manuelita																																			0	
Central Macagua										3							3																		6	
Central "Constancia"																																			0	
Cienfuegos (Oficina Cable)																																			0	
Central "Soledad", Cienfuegos						4			3																										8	
Central Hormiguero																																			0	
Estación "Meyer"						13																													16	
Central "Adela", Remedios						7																													7	
Central Jagüeyal																																			0	
Central Morón						12					8																									20
Ceballos						5					4																									22
Central Florida									11																											19
Central Agramonte									9																											9
Central Vertientes															1																					2
La Gloria						3	2			2				2	7		3	14			2	4						5	2						46	
Central Manopla																																				0
Central "Francisco"																																				3
Central Elia										1	1						2	1	1																	8
Colonia Santa Lucía											Ll.	3	8	16					Ll.		3					10	13									53
Ensenada de Mora																																				3
Central Río Cauto																																				0
Central Chaparra			Ll.								2	Ll.	3	Ll.	2	11			5	3	1	1	Ll.			10	4								37	
Central "Manatí"											11						10		1	13							13	3								55
Gibara				2						1				Ll.	1	1	3	2	2		3	Ll.	1	2	1			5	5	4					39	
Central Oriente																																				1
Central Presidente											1																									3
Central Alto Cedro											1						1																			10
Central Miranda																																				0
Guantánamo																																				0
Central San Antonio																																				0
Central Tánamo											26	26	3	6	6	3	2	3	3																	95
Central Los Caños																																				0

# OBSERVACIONES ACTINOMETRICAS

## DICIEMBRE DE 1923

Día	9 A. M.			12 DIA			3 P. M.		
	Bola Negra	Bola Blanca	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Estado del Cielo
1	37.4	33.0	p	53.8	46.0	p	47.6	40.3	p
2	36.1	31.3	p	53.4	45.8	p	48.2	41.8	p
3	39.2	32.2	n	36.0	33.4	n	.....	.....	.....
4	47.8	40.6	d	53.8	46.0	p	50.4	44.3	d
5	51.2	43.6	d	53.2	45.6	p	51.0	44.2	p
6	38.2	30.2	n	36.0	32.4	n	.....	.....	.....
7	34.7	30.8	d	50.1	42.2	p	.....	.....	.....
8	47.9	40.2	d	53.6	45.8	d	47.9	41.6	d
9	48.4	41.2	d	55.2	47.2	p	48.8	42.2	d
10	49.5	41.7	d	53.7	45.6	p	47.0	40.2	d cirroso
11	48.1	40.9	d	47.4	41.0	p	49.0	42.0	d
12	46.2	39.9	d	46.4	39.6	n	34.8	32.0	p
13	48.7	41.3	d	52.8	46.0	p	50.8	44.2	d
14	48.4	40.9	d	52.8	45.0	p	.....	.....	.....
15	37.6	33.3	n	52.6	45.0	p	46.9	40.2	d
16	48.1	40.4	p	49.9	42.9	d	48.4	41.7	d
17	46.0	39.0	d	.....	.....	.....	48.2	41.3	d
18	49.4	41.4	d	50.4	43.0	cirroso	48.6	42.0	d
19	46.9	39.9	d	53.4	45.8	cirroso	47.8	41.6	d
20	48.6	40.9	d	49.6	43.4	p	59.6	36.2	p
21	47.8	40.5	d	56.4	47.8	p	48.2	41.9	d
22	47.6	40.2	d	51.2	44.0	p	48.0	42.2	p
23	47.1	40.3	p cirroso	37.2	33.6	n	.....	.....	.....
24	46.8	40.2	p cirroso	54.2	46.4	cirroso	49.6	42.8	d
25	43.2	36.7	d	49.4	41.8	p	34.8	30.7	p
26	38.4	32.8	p	33.2	30.8	p	38.0	33.4	p
27	37.2	32.4	d	46.1	40.4	p	47.6	40.9	d
28	48.2	40.7	d	44.8	37.1	p	47.6	41.2	d
29	48.3	41.3	d	52.8	45.2	p	48.6	42.2	d
30	48.2	41.1	d	41.8	37.8	p	35.4	32.9	p
31	48.6	40.9	d	58.2	45.8	p	52.6	46.2	d

d = cielo despejado; p = cielo parte nublado; n = cielo nublado.

Tuero.

**RESUMEN ANUAL**

---

**AÑO 1923**



## RESUMEN DEL ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL AÑO 1923

La media barométrica anual fué casi la misma que la correspondiente el año 1922, de 762.4 milímetros que es superior en medio milímetro a la normal. En Febrero alcanzó un alto valor la curva, resultando el mínimo secundario de Mayo más importante que el de Octubre. A partir de Mayo las temperaturas medias fueron inferiores a la normal, es decir, que resultó benigno el invierno y también el verano con respecto a los extremos en temperatura. Debe señalarse, que a pesar de todo lo cual se registró el 2 de Mayo la más alta temperatura anotada en este Observatorio de 35.8 centígrados. La media fué de 24.3 centígrados. La tensión del vapor de agua, media anual resultó ser de 17.0 milímetros y la humedad relativa media de 75%. Desde Mayo se mantuvo bajo la normal la curva de la tensión media. Como en el pasado año predominaron los vientos del segundo cuadrante con una velocidad media de 4.4 metros por segundo. La lluvia caída poco superior a la del año 1922 no llega a la normal pues no pasa de 1224.7 milímetros. El mes menos lluvioso fué Enero, y Junio y Octubre los de mayor precipitación. La máxima velocidad del viento se registró en Julio y la mayor lluvia en un solo día en Octubre, el día 10, con más de cien milímetros.

Las características del año, mes por mes, se exponen a continuación.

**ENERO.** — Mes de alta presión y temperatura media algo superior a la normal. Muy seco y sin olas frías dignas de mención. Cielos despejados. Notable la velocidad media del viento del día 16, de unos 11.5 metros por segundo.

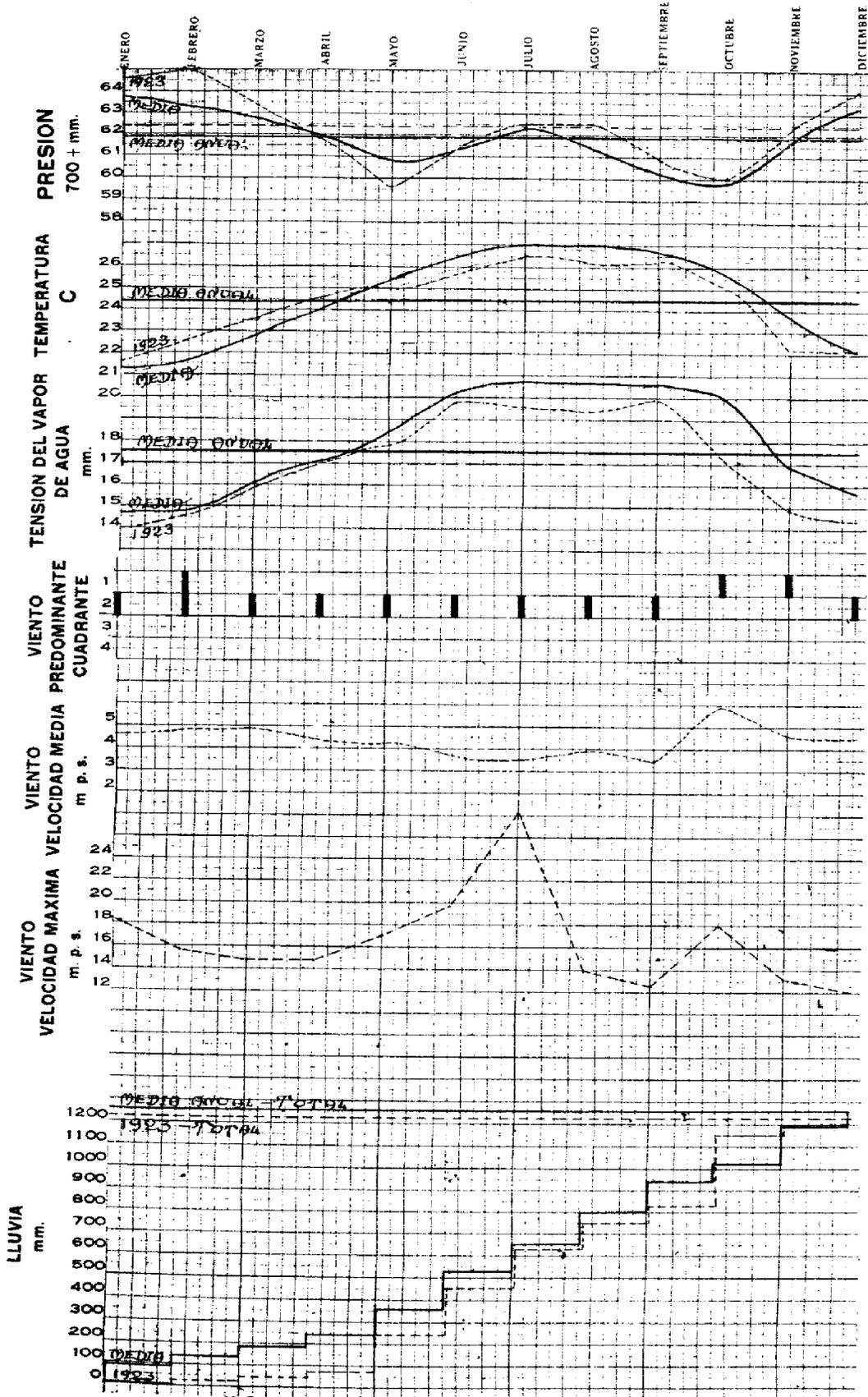
**FEBRERO.** — Mes también de muy alta presión como Enero y muy seco. Sin vientos notables. Un solo período frío alrededor del día 18. La temperatura media más alta en un grado que la normal le da al mes el carácter de benigno. Cielos bastantes despejados.

**MARZO.** — La característica del mes fué la uniformidad de temperaturas a partir del día 14, resultando la media algo más alta que la normal. También fueron superiores a las normales la presión media y la tensión del vapor de agua. Resultó un Marzo seco, caluroso, con algunos brisotes.

- ABRIL.** — Mes de presión normal con alternativas en la curva del barómetro, temperaturas algo elevadas. Buenas lluvias para la época durante los primeros veinte días. Vientos normales.
- MAYO.** — Mes lluvioso con elevadas temperaturas y muchas turbonadas. Se registra la máxima temperatura en el Observatorio Nacional el día 2, de 35.8 centígrados. Las temperaturas medias sin embargo fueron casi normales.
- JUNIO.** — Se distingue el mes por las grandes lluvias que cayeron especialmente en la provincia de Pinar del Río los días 4, 5, 6 y 7 causando grandes daños a los cultivos y desbordándose el río Cuyaguaje. En contraste con esas lluvias hay estaciones que enviaron muy poca o ninguna precipitación, como la de Guantánamo. Presión algo superior a la normal. Temperatura más bien bajas para la época. Abundancia de turbonadas y granizadas. No se registran perturbaciones ciclónicas.
- JULIO.** — Mes casi normal. Presión y temperatura algo superiores a las que corresponden. Máxima del viento muy notable el día 27, que pasa de 28 metros por segundo, por turbonada. Lluvia también muy notable el día 30, cayendo en menos de una hora 93 milímetros. Frecuentes turbonadas. No se observaron perturbaciones ciclónica.
- AGOSTO.** — Mes de alto barómetro. Puede decirse que no ha estado el barómetro ningún día bajo la normal. Temperatura media inferior a la que corresponde. Domina el regimen de turbonadas de verano. Llovió más en la mitad occidental de la Isla que en la oriental. No se han observado perturbaciones ciclónicas.
- SEPTIEMBRE.** — La media de la presión atmosférica se encuentra aún sobre la normal, lo contrario ocurre en las temperaturas. Persiste el regimen de turbonadas de verano. A fines de mes se desarrolla un temporal sobre Bahamas que afecta más tarde a las Bermudas.
- OCTUBRE.** — Mes de notables variaciones en la curva del barómetro, presentando una notabilísima bajada a mediados de mes. Temperaturas bajas y tensión del vapor de agua muy baja para la época. Notable también la velocidad media del día 22. Se observaron perturbaciones ciclónicas en el Atlántico y Golfo de Méjico. En el Golfo una de ellas adquirió intensidad de temporal.

# GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MENSUALES DURANTE EL AÑO 1923

## (OBSERVATORIO NACIONAL)



**NOVIEMBRE.** — Mes frío y de barómetro algo sobre la normal. Vientos de buenas velocidades. Grandes lluvias en Camagüey y Oriente. En el resto seco. No existieron perturbaciones ciclónicas definidas. En Atlántico el 15 una perturbación afectó a Islas Bermudas.

**DICIEMBRE.** — Resultó un mes seco; de temperaturas normales, sin fuertes vientos ni grandes cambios de tiempo, manteniéndose casi siempre sobre la normal la presión atmosférica.

---

# OBSERVATORIO NACIONAL

AÑO DE 1923

BAROMETRO REDUCIDO A 0 CENTIGRADOS AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45° MILIMETROS

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	Annual	fecha
Media.....	764.6	765.0	763.3	761.7	759.6	761.7	762.5	762.5	760.8	760.0	762.4	764.1	762.4	
Máxima.....	772.0	769.0	766.5	766.0	764.3	765.0	764.7	765.6	765.3	764.1	766.1	768.3	772.0	Enero 17.
Mínima.....	760.6	761.1	758.6	757.4	755.9	759.0	760.0	760.0	756.7	753.4	758.8	759.1	753.4	18 Octubre.

## TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA - CENTRIGRADOS

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	Annual	Fecha
Media.....	21.6	22.6	23.6	24.6	25.0	25.9	26.5	26.2	26.3	24.8	22.2	22.2	24.3	
Máxima.....	30.0	32.2	31.5	32.6	35.8	32.4	33.6	32.8	33.8	33.0	32.2	31.6	35.8	2 Mayo *
Mínima.....	16.2	15.6	16.2	19.0	19.7	20.7	20.2	20.3	20.8	19.8	13.4	14.4	13.4	15 Novbre.

## TENSION DEL VAPOR DE AGUA - MILIMETROS

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre.	Octbre.	Novbre.	Dicbre.	Annual	Fecha
Media.....	14.0	14.6	15.9	17.1	17.8	19.8	19.6	19.4	19.9	17.2	14.9	14.6	17.0	

## HUMEDAD RELATIVA - TANTO POR CIENTO

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre.	Octbre.	Novbre.	Dicbre.	Annual	Fecha
Media.....	73	71	74	75	76	80	78	79	79	74	72	74	75	
Máxima.....	81	78	82	83	88	87	84	85	85	83	85	96	96	3 Diciembre
Mínima.....	59	64	68*	63	63	71	73	74	71	55	59	40	40	4 Diciembre.

\* Se repite en fecha posterior. \* La más alta registrada en el Observatorio desde su creación.

OBSERVATORIO NACIONAL

AÑO 1923

DIRECCION Y VELOCIDAD DEL VIENTO - METROS POR SEGUNDO

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ANUAL
Viento predominante.....	ESE	E	ESE	SE $\frac{1}{4}$ S	SE	ESE	SE	ESE	E $\frac{1}{4}$ SE	E $\frac{1}{4}$ NE	ENE	E $\frac{1}{4}$ SE	ESE
Velocidad media.....	4.6	4.8	4.9	4.4	4.2	3.7	3.5	3.9	3.4	5.9	4.6	4.5	4.4
Velocidad máxima.....	NE-18.3	S-15.7	ENE-14.8	ENE-14.8	NNE-17.0	SSE-19.7	SW-28.2	SW-13.9	ENE-12.5	N-18.0	NE-13.2	ENE-12.0	SW-28.2
Fecha.....	16	5	21	20	3 y 4	3	27	16	20	21	10	19	Julio 27

LLUVIA - MILIMETROS

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ANUAL
Total de lluvia.....	5.1	20.3	21.2	23.6	176.2	211.5	174.4	116.6	180.0	221.7	39.6	34.5	1224.7
Número de días de lluvia.....	2	4	4	6	11	12	8	10	10	9	9	4	89
Máxima en 24 horas.....	4.8	14.5	9.0	10.2	44.7	61.0	93.0	50.8	88.9	100.3	15.2	26.7	100.3
Fecha.....	5	24	31	17	3	4	30	6	16	10	12	5	Octubre 10

Gutiérrez y Tuero.

AÑO DE 1923

TEMPERATURAS MEDIAS, CENTIGRADOS

ESTACIONES	TEMPERATURAS MEDIAS, CENTIGRADOS												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
Guane.....	23.0	23.8	25.2	25.8	27.3	27.2	28.0	27.7	27.7	26.7	26.7	23.9	25.4
Dimas.....	21.8	24.2	25.9	26.0	26.8	25.3	26.6	26.7	26.5	24.9	24.9	21.2	25.4
Peña Blanca.....	20.0	20.7	22.4	22.7	26.1	27.0	27.5	27.4	27.1	25.3	25.3	23.2	25.4
"Rangel".....	20.9	23.7	25.1	26.1	26.1	27.0	27.8	27.9	27.1	23.6	20.5	23.4	25.4
Pinar del Río.....	20.9	23.7	24.6	26.1	26.1	24.8	25.5	25.2	25.0	22.9	21.3	21.8	25.4
Herradura.....	20.9	23.7	24.6	26.1	26.1	24.8	25.5	25.2	25.0	22.9	21.3	21.8	25.4
Nueva Gerona.....	20.9	23.7	24.6	26.1	26.1	24.8	25.5	25.2	25.0	22.9	21.3	21.8	25.4
Vereda Nueva.....	20.9	23.7	24.6	26.1	26.1	24.8	25.5	25.2	25.0	22.9	21.3	21.8	25.4
Guayabal.....	21.6	22.6	23.6	24.6	25.0	25.9	26.5	26.2	26.1	24.6	21.9	22.3	25.4
Casa-Blanca.....	21.4	21.6	24.7	25.1	25.7	26.4	26.8	26.3	25.5	24.3	21.9	21.2	24.3
Exp. Agronómica.....	21.4	21.6	24.7	25.1	25.7	26.4	26.8	26.3	25.5	24.3	21.9	21.2	24.2
Fincas "Las Piedras".....	21.4	21.6	24.7	25.1	25.7	26.4	26.8	26.3	25.5	24.3	21.9	21.2	24.2
Estabano.....	22.5	23.4	26.4	26.5	27.7	28.1	28.8	28.7	28.4	26.4	21.1	24.9	25.4
Fincas "La Lunsa".....	20.9	22.6	23.1	25.4	24.8	25.9	27.0	26.5	26.0	24.4	21.1	21.5	25.4
Central "Hershey".....	19.9	22.6	24.2	25.2	26.8	27.1	27.5	27.5	27.0	24.8	20.4	20.9	23.3
Central "Rosario".....	20.9	23.1	23.1	24.0	24.4	25.7	26.0	25.8	25.2	23.8	20.0	20.4	24.4
Madruza.....	20.3	21.3	23.7	25.1	25.0	25.8	26.5	26.2	25.8	23.8	22.2	23.0	24.4
Unión de Reyes.....	20.3	21.3	23.7	25.1	25.0	25.8	26.5	26.2	25.8	23.8	22.2	23.0	24.4
Jovelanos.....	21.7	23.6	25.1	25.1	26.0	26.9	27.3	27.7	27.0	25.4	20.9	21.7	25.4
Central "San Vicente".....	21.7	23.6	25.1	25.1	26.0	26.9	27.3	27.7	27.0	25.4	20.9	21.7	25.4
Central "Tinguaro".....	21.5	22.7	24.8	25.2	26.1	27.0	28.0	26.9	26.4	24.4	21.1	21.7	24.7
Colón. Granja Escuela.....	21.5	22.7	24.8	25.2	26.1	27.0	28.0	26.9	26.4	24.4	21.1	21.7	24.7
Central "Constancia".....	21.5	22.7	24.8	25.2	26.1	27.0	28.0	26.9	26.4	24.4	21.1	21.7	24.7
Central "Soledad".....	21.5	22.7	24.8	25.2	26.1	27.0	28.0	26.9	26.4	24.4	21.1	21.7	24.7
Belmonte.....	20.2	21.9	24.4	24.9	24.9	28.0	27.5	26.2	25.5	23.9	21.9	22.1	25.4
Central "Hormiguero".....	20.2	21.9	24.4	24.9	24.9	28.0	27.5	26.2	25.5	23.9	21.9	22.1	25.4
Isabela de Sagua.....	22.2	23.3	24.6	25.3	25.8	26.1	26.8	26.7	26.2	24.6	21.5	21.9	24.3
Santa Clara.....	18.6	20.0	21.5	23.4	23.1	26.7	26.8	26.7	26.2	24.6	21.5	21.9	24.3
Estación "Meyer".....	20.5	22.3	24.2	24.9	25.7	26.7	26.8	26.7	26.2	24.6	21.5	21.9	24.3
Jatibonico.....	20.5	22.3	24.2	24.9	25.7	26.7	26.8	26.7	26.2	24.6	21.5	21.9	24.3
Ceballos.....	21.9	23.8	25.3	26.2	26.7	27.6	28.0	27.8	27.3	25.3	22.8	23.3	25.5
Central "Agramonte".....	21.9	23.8	25.3	26.2	26.7	27.6	28.0	27.8	27.3	25.3	22.8	23.3	25.5
Central "Vertientes".....	21.9	23.8	25.3	26.2	26.7	27.6	28.0	27.8	27.3	25.3	22.8	23.3	25.5
La Gloria.....	22.5	23.4	24.7	25.1	25.6	26.7	27.5	27.1	26.3	24.6	22.1	22.0	24.8
Central "Manopla".....	22.5	23.4	24.7	25.1	25.6	26.7	27.5	27.1	26.3	24.6	22.1	22.0	24.8
Central "Francisco".....	22.6	23.1	23.4	25.9	26.2	27.6	27.7	27.5	26.0	26.7	23.3	22.9	24.8
Central "Ella".....	20.6	22.7	23.4	24.2	24.8	25.2	25.7	25.3	25.5	25.7	23.0	22.5	24.8
Colonia "Santa Lucía".....	20.8	21.0	23.3	24.2	24.8	25.2	25.7	25.3	25.5	25.7	23.0	22.5	24.8
Ensenada de Mora.....	20.8	21.0	23.3	24.2	24.8	25.2	25.7	25.3	25.5	25.7	23.0	22.5	24.8
Central "Jobabo".....	20.8	21.0	23.3	24.2	24.8	25.2	25.7	25.3	25.5	25.7	23.0	22.5	24.8
Central "Río Cauto".....	20.8	21.0	23.3	24.2	24.8	25.2	25.7	25.3	25.5	25.7	23.0	22.5	24.8
Central "Chaparra".....	22.8	24.2	25.2	25.4	25.9	27.1	27.2	27.1	26.9	26.1	23.3	23.3	25.8
Central "Manatí".....	22.8	24.2	25.2	25.4	25.9	27.1	27.2	27.1	26.9	26.1	23.3	23.3	25.8
Gibara.....	23.6	25.0	25.3	26.1	26.3	27.5	28.9	28.0	27.2	26.1	23.3	23.3	25.8
Central "Alto Cedro".....	23.6	25.0	25.3	26.1	26.3	27.5	28.9	28.0	27.2	26.1	23.3	23.3	25.8
Central "Preston".....	23.6	25.0	25.3	26.1	26.3	27.5	28.9	28.0	27.2	26.1	23.3	23.3	25.8
"Firmeza," Juraguá.....	22.2	23.2	23.7	27.8	24.7	25.6	25.8	26.2	26.2	26.2	23.4	23.7	24.7
"Vincent," Daiquiri.....	24.1	24.4	25.4	25.6	26.2	27.0	28.0	28.4	27.2	25.6	24.6	24.6	25.9
"La Playa," Daiquiri.....	24.2	24.6	24.0	25.6	26.7	27.9	27.5	27.9	30.4	29.2	27.8	26.3	26.8
Central "Tánamo".....	24.2	24.6	24.0	25.6	26.7	27.9	27.5	27.9	30.4	29.2	27.8	26.3	26.8

MEDIAS DE LAS MAXIMAS Y MINIMAS DE TEMPERATURA Y SUS VALORES EXTREMOS

ESTACIONES	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		VALORES EXTREMOS				
	Maxima	Minima	Maxima	Minima	Maxima	Minima	Maxima	Minima	Maxima	Minima	Maxima	Minima	Maxima	Minima	Maxima	Minima	Maxima	Minima	Maxima	Minima	Maxima	Minima	Maxima	Minima	Fecha	Fecha			
Guane.....	29.4	16.7	29.4	18.3	31.1	19.4	32.2	19.4	30.5	21.2	31.7	22.8	33.9	22.2	33.3	22.2	33.3	22.2	30.6	22.8	29.4	16.7	30.0	17.8	35.0	10.6	12 Julio*	11 Enero	
Dimas.....	26.2	17.3	26.5	19.9	30.0	21.6	30.7	21.3	31.3	22.5	28.2	22.5	30.1	23.1	30.5	23.0	31.9	22.9	28.7	21.9	26.8	18.2	24.3	18.1	33.0	13.0	15 Mayo	18 Enero	
Peña Blanca	25.2	14.4	24.8	15.2	26.4	18.4	27.3	18.2	29.2	23.5	29.6	25.0	30.3	25.3	30.3	25.5	31.4	22.8	27.1	20.4	23.2	16.5	27.4	19.0	34.0	13.0	16 Junio	18 Enero	
Ratón.....	25.2	19.4	26.7	20.7	28.1	22.1	29.2	23.1	32.8	19.5	29.6	25.0	30.3	25.3	30.3	25.5	31.4	22.8	27.1	20.4	23.2	16.5	27.4	19.0	34.0	13.0	16 Junio	18 Enero	
Finar del Río.....	27.3	14.6	27.3	14.6	32.1	17.2	32.1	17.2	32.8	19.5	32.8	21.5	32.8	21.5	30.3	25.5	31.4	22.8	27.1	20.4	23.2	16.5	27.4	19.0	34.0	13.0	16 Junio	18 Enero	
Hersadura.....	27.3	14.6	27.3	14.6	32.1	17.2	32.1	17.2	32.8	19.5	32.8	21.5	32.8	21.5	30.3	25.5	31.4	22.8	27.1	20.4	23.2	16.5	27.4	19.0	34.0	13.0	16 Junio	18 Enero	
Nueva Gerona	26.5	17.8	27.9	18.4	29.1	19.3	29.5	20.7	31.7	19.9	32.3	20.9	34.0	21.8	34.0	21.5	31.7	21.1	29.9	20.3	27.3	16.6	27.5	16.8	36.0	2.0	2 Abril	15 Noviembre	
Vereda Nueva.....	27.6	15.2	28.6	16.7	31.1	18.4	31.0	19.2	30.3	22.5	30.3	22.5	30.9	22.8	31.0	22.5	30.8	23.6	28.5	22.0	26.4	18.8	27.3	18.3	35.8	13.4	15 Noviembre	15 Noviembre	
Casa Blanca	26.4	18.6	27.3	19.6	29.8	23.0	30.5	22.6	31.4	24.0	31.4	25.1	32.1	25.5	32.0	25.3	31.6	25.1	29.0	23.8	27.6	16.2	27.6	14.9	31.0	8.0	26 Diembre	14 Enero	
Exp. Agronómica (Santupo de las Vegas)	26.9	15.0	27.2	18.0	29.7	16.6	31.3	19.5	30.0	19.7	31.4	20.5	32.7	21.4	31.9	21.2	31.0	21.1	28.7	20.1	25.8	16.4	26.5	16.6	35.0	14.0	14 Enero	14 Enero	
Bahará.....	25.7	14.2	26.6	15.4	28.8	20.5	29.4	18.6	30.6	19.6	31.8	22.8	33.4	22.0	33.3	21.7	32.9	21.2	28.5	21.2	25.2	15.9	25.4	15.5	34.0	9.0	10 Enero	10 Enero	
Finca "La Luisa"	25.9	18.4	26.4	19.8	27.8	20.5	28.4	21.4	28.4	21.8	28.9	22.8	29.8	23.2	29.5	23.0	30.1	23.3	26.9	21.6	25.3	19.2	26.6	19.4	31.0	13.0	19 Noviembre	19 Noviembre	
Central "Hershey"	26.4	14.3	27.5	15.1	29.4	18.0	30.6	19.6	30.6	19.6	31.8	22.8	33.4	22.2	33.3	22.3	32.6	21.5	30.4	20.5	28.5	17.4	28.8	17.8	36.7	9.0	11 Enero	11 Enero	
Central "Rosario"	29.1	16.4	29.1	16.4	31.7	18.5	31.7	18.5	30.9	20.2	31.1	21.3	32.2	22.0	33.4	22.0	33.3	21.7	29.3	20.3	27.6	16.9	27.9	16.5	36.7	10.0	11 Enero	11 Enero	
Unión de Reyes.....	27.4	16.0	29.6	17.7	31.7	18.5	32.2	18.3	32.2	20.0	33.9	21.1	34.4	21.7	32.8	21.1	31.7	21.1	28.9	20.0	26.7	15.6	26.7	16.7	36.7	12.2	13 Noviembre	13 Noviembre	
Jovelina.....	25.9	14.6	27.4	16.4	30.0	18.9	32.2	18.3	32.2	20.0	33.9	21.1	34.4	21.7	32.8	21.1	31.7	21.1	28.9	20.0	26.7	15.6	26.7	16.7	36.7	10.0	11 Enero	11 Enero	
Central "San Vicente"	25.9	14.6	27.4	16.4	30.0	18.9	32.2	18.3	32.2	20.0	33.9	21.1	34.4	21.7	32.8	21.1	31.7	21.1	28.9	20.0	26.7	15.6	26.7	16.7	36.7	10.0	11 Enero	11 Enero	
Central "Tinguro"	25.9	14.6	27.4	16.4	30.0	18.9	32.2	18.3	32.2	20.0	33.9	21.1	34.4	21.7	32.8	21.1	31.7	21.1	28.9	20.0	26.7	15.6	26.7	16.7	36.7	10.0	11 Enero	11 Enero	
Caba, Granja Escuela	25.9	14.6	27.4	16.4	30.0	18.9	32.2	18.3	32.2	20.0	33.9	21.1	34.4	21.7	32.8	21.1	31.7	21.1	28.9	20.0	26.7	15.6	26.7	16.7	36.7	10.0	11 Enero	11 Enero	
Central "Solidad"	25.9	14.6	27.4	16.4	30.0	18.9	32.2	18.3	32.2	20.0	33.9	21.1	34.4	21.7	32.8	21.1	31.7	21.1	28.9	20.0	26.7	15.6	26.7	16.7	36.7	10.0	11 Enero	11 Enero	
Belmonte.....	25.9	14.6	27.4	16.4	30.0	18.9	32.2	18.3	32.2	20.0	33.9	21.1	34.4	21.7	32.8	21.1	31.7	21.1	28.9	20.0	26.7	15.6	26.7	16.7	36.7	10.0	11 Enero	11 Enero	
Central "Hormiguero"	25.0	19.4	26.2	20.5	27.3	21.9	28.3	22.3	28.8	22.8	33.2	22.9	33.2	21.7	33.6	22.3	30.6	22.3	33.2	21.7	33.6	22.3	30.6	22.3	30.6	22.3	26.8	17.5	17.5
Escuela de Sagua.....	24.1	13.1	25.6	14.5	27.5	16.5	27.4	19.4	26.5	19.7	32.8	20.6	33.1	20.6	32.6	20.8	31.7	20.6	28.5	20.2	27.3	15.6	27.4	16.4	36.0	9.0	15 Noviembre	15 Noviembre	
Santa Clara.....	27.3	13.8	29.2	15.4	31.5	16.9	32.5	17.4	31.7	19.7	32.8	20.6	33.1	20.6	32.6	20.8	31.7	20.6	28.5	20.2	27.3	15.6	27.4	16.4	36.0	9.0	15 Noviembre	15 Noviembre	
Estación "Meyer"	29.5	22.7	29.5	22.7	30.0	18.5	30.0	18.5	32.0	21.4	33.1	22.1	34.0	22.1	33.5	22.2	32.7	21.9	29.4	21.3	27.7	18.0	27.6	19.0	36.0	11.0	17 Febrero	17 Febrero	
Guayabal.....	27.9	16.0	29.9	17.8	31.8	18.9	32.9	19.5	32.0	21.4	33.1	22.1	34.0	22.1	33.5	22.2	32.7	21.9	29.4	21.3	27.7	18.0	27.6	19.0	36.0	11.0	17 Febrero	17 Febrero	
Jajoncero.....	28.4	16.7	29.1	17.7	30.5	19.0	32.3	17.9	31.8	19.5	32.9	20.6	33.6	21.3	34.3	22.9	31.7	20.9	29.1	20.2	26.1	18.1	26.3	17.7	37.0	12.0	16 Febrero	16 Febrero	
Central "Vertientes"	27.4	17.8	28.1	18.1	30.8	21.0	31.5	21.0	33.2	22.0	33.2	22.0	33.4	22.0	32.5	22.4	31.1	22.1	29.2	20.8	27.0	18.3	27.2	17.8	35.0	15.0	1.º Enero	1.º Enero	
La Gloria.....	26.9	14.3	29.3	16.1	30.2	16.6	30.6	17.5	29.6	20.1	31.2	19.2	31.7	19.7	32.5	18.2	32.3	18.8	29.1	18.5	28.0	22.5	27.4	15.3	35.0	9.0	17 Enero	17 Enero	
Central "Manojo"	27.8	13.9	27.7	14.6	29.1	17.5	30.6	17.9	29.6	20.1	31.2	19.2	31.7	19.7	32.5	18.2	32.3	18.8	29.1	18.5	28.0	22.5	27.4	15.3	35.0	9.0	17 Enero	17 Enero	
Central "Francisco"	29.8	15.8	31.6	16.9	32.4	18.1	32.5	18.4	31.8	20.1	33.9	21.1	33.8	21.1	33.9	20.3	33.8	20.1	33.9	20.3	32.2	22.5	30.0	24.4	36.0	15.0	15 Agosto*	15 Agosto*	
Central "Ella"	27.2	20.0	28.3	21.7	28.9	21.7	30.0	22.2	28.4	23.3	32.2	22.5	32.5	25.0	32.2	22.2	32.2	21.7	31.1	25.0	30.0	24.4	25.0	21.7	36.0	10.0	10 Julio	10 Julio	
Colonia "Santa Lucía"	27.3	17.4	28.7	17.9	29.2	18.0	27.8	19.3	27.3	20.2	30.3	20.8	31.0	20.6	31.7	20.8	30.2	22.2	27.8	18.5	28.3	19.8	28.1	21.1	36.0	15.0	1.º Enero	1.º Enero	
Estación de Mora.....	28.0	20.5	28.6	20.6	29.8	21.0	28.9	22.1	29.9	22.2	31.3	22.3	32.5	24.9	32.8	24.0	30.8	23.3	29.4	22.2	27.5	21.3	28.4	21.1	36.0	15.0	1.º Enero	1.º Enero	
Central "Jobabo"	27.8	20.6	29.0	20.2	27.9	20.3	29.2	22.0	20.3	23.3	31.4	24.6	31.8	23.5	32.2	24.4	31.7	23.9	30.6	22.2	30.0	33.2	30.0	21.1	36.0	9.0	27 Enero	27 Enero	
Central "Río Caño"	27.8	20.6	29.0	20.2	27.9	20.3	29.2	22.0	20.3	23.3	31.4	24.6	31.8	23.5	32.2	24.4	31.7	23.9	30.6	22.2	30.0	33.2	30.0	21.1	36.0	9.0	27 Enero	27 Enero	
Central "Manatí"	27.3	17.4	28.7	17.9	29.2	18.0	27.8	19.3	27.3	20.2	30.3	20.8	31.0	20.6	31.7	20.8	30.2	22.2	27.8	18.5	28.3	19.8	28.1	21.1	36.0	15.0	1.º Enero	1.º Enero	
Gilbara.....	28.0	20.5	28.6	20.6	29.8	21.0	28.9	22.1	29.9	22.2	31.3	22.3	32.5	24.9	32.8	24.0	30.8	23.3	29.4	22.2	27.5	21.3	28.4	21.1	36.0	15.0	1.º Enero	1.º Enero	
Central "Alto Cedro"	27.8	20.6	29.0	20.2	27.9	20.3	29.2	22.0	20.3	23.3	31.4	24.6	31.8	23.5	32.2	24.4	31.7	23.9	30.6	22.2	30.0	33.2	30.0	21.1	36.0	9.0	27 Enero	27 Enero	
Firmeza Juraguá.....	27.8	20.6	29.0	20.2	27.9	20.3	29.2	22.0	20.3	23.3	31.4	24.6	31.8	23.5	32.2	24													

AÑO DE 1923

ESTACIONES	LLUVIA CAIDA EN MILIMETROS Y NUMERO DE DIAS LLUVIOSOS																											
	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		TOTAL			
	Lluvia	Dias	Lluvia	Dias	Lluvia	Dias	Lluvia	Dias	Lluvia	Dias	Lluvia	Dias	Lluvia	Dias	Lluvia	Dias	Lluvia	Dias	Lluvia	Dias	Lluvia	Dias	Lluvia	Dias	Lluvia	Dias		
Guane.....	10	2	4	1	43	3	27	8			450	9	129	8	149	10	310	16	69	9	38	3	0					
Peña Blanca.....	30	2	0	3	17	2	23	5	138	8	286	12	177	10	200	7	179	15	218	6	6	0	1			1 419	66	
"Rangel".....			22	3	17	2	23	5											48	6	5	3	1			1 103	82	
Pinar de l Río.....	6	2	1	1	13	3	100	8	233	15	270	9	193	13	54	7	154	18	74	3	5	3	1					
Herradura.....	0				22	6	53	6	384	15	331	12	193	14					73	5	81	3	1					
Central "Niagara".....											186	10	180	10	194	10	76	9	309	11	127	12	37	3	0			
Central "San Cristóbal".....											84	7	90	6	108	9	103	6	121	11	163	11	0	0				
Central "Mercedita".....											224	10	227	10	222	10	327	14	224	14	80	18	3	1				
Nueva Gerona.....	0	0					103	7	234	11	167	11	144	9	97	12	327	14	327	14	30	18	3	1				
Vereida Nueva.....									560	11	225	17					253	11	221	11	50	5	5	1				
Guayabal.....																	118	6	221	11	30	5	5	1				
Central Occidente.....																	118	6	221	11	30	5	5	1				
Ceiba, Puentes Grandes.....	3	1	18	2	2	1	45	7	185	8	192	8	124	5	213	9	151	15	98	13	129	13	37	6	20	3	1 392	104
Exp. Agronómica, Stgo. de las Vega.....	17	2	6	3	24	3	95	6	336	15	240	13	196	12	181	15	117	5	134	13	154	7	67	8	3	0		
"Las Piedras".....			0	0	10	2	48	1	119	5	220	8	57	4	243	8	330	8	228	8	228	8	43	4	46	2		
Batabanó.....	0	0			15	1	93	5	574	15	267	12	117	7	217	9	227	7	232	7	107	6	0	0	0	0		
Central "La Julia".....											262	12	117	7	217	9	227	7	232	7	107	6	0	0	0	0		
"La Luisa".....	0				16	2	163	6	252	10	292	11	66	2	182	7	232	7	136	12	37	4	21	2	2	0		
Central "Providencia".....											38	6	77	7	59	7	136	12	37	4	21	2	2	0	0	0		
Central "Herahey".....			92	2	14	2	49	4	271	12	121	12	57	7	144	9	42	5	160	8	65	4	28	6	1	1	1 164	83
Central "Herahey".....	3	1	13	3	35	4	62	5	223	12	145	10	170	15	194	13	179	8	104	7	17	7	17	4	13	1		
Aguaicate.....	3	1	13	3	35	4	62	5	223	12	145	10	170	15	194	13	179	8	104	7	17	7	17	4	13	1		
Madruga.....	8	2	8	1	35	4	71	4	282	17	145	10	117	9	184	18	239	10	110	7	17	4	17	4	13	1		
Central "Cuba".....											671	10			446	10												
Unión de Reyes.....	Ll		15	3	42	3	205	7	595	15	165	8					154	11	150	9	2	1	2	0	1	2	0	
Colegio "Metodista", Jovellanos.....	Ll		30	1	0	1	115	6	619	13	144	7	142	8	140	12	213	14	273	10	4	2	2	0	0	0	1 589	75
Central "San Vicente", Jovellanos.....	Ll		30	1	0	1	122	6	321	15	182	11	164	8	127	14	291	19	168	11	8	5	2	0	0	1		
Central "Soledad", Jovellanos.....											610	14	136	6														
Central "Tinguaro".....	0		1	1	27	1	98	4	610	14	136	6																
Central "Mercedes".....									492	20	117	9	75	13	124	14	252	20	178	9	5	2	0	0	0	0		
Central "Sta. Gertrudis".....					25	2					312	9	184	8	147	9	129	5										
Ingenio "Santa Rita".....									403	22	147	9	166	8	111	12	386	15	218	9	0	0	0	0	0	0		
Colón ("Granja Escuela").....																												
Central "Alava".....											89	8																
Banaguiles.....											69	8																
Central "Maria Victoria".....											69	8	209	9	236	12	243	13	90	5	0	0	0	0	0	0		
Central "Cevadonga".....											119	5																
"Ciencieguita".....																	203	16	133	8	103	7	0	0	0	0		
Central "Lequeitio".....											153	10					188	8	176	8								
Central "Washington".....													216	8	231	10	41	4										
Central "Manuelita".....											94	6	50	(?)	55	(?)												
Ingenio "Macagua".....																												
Central "Constancia".....									86	2	342	8	35	4	200	10	151	9	132	7	156	8	52	3	6	2		
Cienfuegos (Oficina Cable).....	0	0			7	1	92	7	153	6	50	3	204	8	90	9	110	10	110	10	110	7	0	0	0	0	816	51
Central "Soledad" idem.....																	169	16	100	13	100	13	11	2	8	3		
Belmonte.....	4	1	0		6	1	68	6	248	9	163	6																
Central "Hormiguero".....			25	1																								
Central "Caracas".....														305	13	247	13	234	13	128	13	25	1	0	0	0		
Central "Santa Rosa".....														108	9													
Isabel de Sagua.....	5	1	3	1	4	1	30	2	399	11	17																	
Santa Clara.....	Ll		Ll		19	1	48	4	372	17							239	11	134	13	248	9	7	1	16	2	1 468	93
Meyer, Trinidad.....	0				2	1	65	9	287	10	119	12	160	9	430	18	134	13	140	10	445	11	16	2	0	0		
Central "Adela".....			2	1	11	2	80	4	288	14			128	6	94	8	204	19	286	25	25							
Jatibonico.....	0		0		0		173	7	383	20	20		89	14	281	8	304	19	286	25	25							
Central "Algodones".....	0		58	1	0		120	6	421	17	67	9	142	13	231	13	218	14	147	8	37	2	7	1	1	1 448	84	
"Stewart".....																	153	8										
Ingenio "Jagteyal".....																			580	14								
Central "Morón".....													162	9	335	10	372	14	266	8	31	1	20	2	0	0		
Central "Violeta".....																												
Ceballos.....	2	2	0		4	2	82	7	394	15	186	14	198	10	130	12	127											



## INDICE GENERAL DEL VOLUMEN XIX

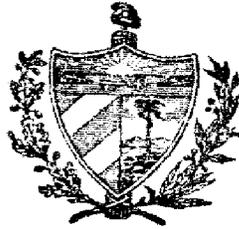
	<u>Págs..</u>
El Eclipse Total de Sol del 10 de Septiembre de 1923, por el Ing. Joaquín Gallo.....	3
Acerca de las trayectorias medias de los huracanes de las Antillas por José Carlos Millás.....	8
Medias barométricas anuales en milímetros. Observatorio de Belén, Habana .....	16
Estado General del Tiempo durante el mes de Enero de 1923, por José Carlos Millás.....	17
Notas Generales.....	20
Estados meteorológicos y climatológicos de Enero	
Algunas observaciones de nubes importantes en el estudio de perturbaciones tropicales, por José Carlos Millás.....	21
Mapas más extensos de observaciones sinópticas del tiempo y algunas inferencias que ellos, permiten, por E. W. Bowie, traducción de R. R.....	26
Edward Emerson Barnard, Nota biográfica por José Carlos Millás.....	31
Notas Generales.....	32
Estado General del Tiempo durante el mes de Febrero de 1923, por José Carlos Millás.....	34
Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Febrero dan los señores observadores por Fernando G. de Peralta .....	37
Estados meteorológicos y climatológicos de Febrero.	
El Eclipse Total del Sol del 10 de Septiembre visible como parcial en Cuba, por José Carlos Millás.....	39
Algunas de las estrellas dobles y múltiples más interesantes del hemisferio austral, por Rosse Ramsden.....	40
El mito de la gravitación, por E. A. Rodríguez.....	43
Etudes elementaires de Meteorologie Pratique, de Albert Baldit-Nota por el doctor Carlos Theye. ....	47
Estado general del tiempo durante el mes de Marzo de 1923, por José Carlos Millás.....	50
Estados meteorológicos y climatológicos de Marzo.	
Predicción del tiempo por Gonzalo Reig.....	53
Un weather bureau flotante en el Atlántico, por José Carlos Millás..	58
Notas Generales.....	60
Estado general del tiempo durante el mes de Abril de 1923, por José Carlos Millás.....	62
Extracto de informes sobre cosechas, por Fernando G. de Peralta....	65
Estados meteorológicos y climatológicos de Abril.	
Evolución de los calendarios y la manera de perfeccionarlos, por Moses B. Cotsworth.....	68
Sobre la génesis del huracán, por José Carlos Millás.....	75
Notas bibliográficas.....	80

Estado General del tiempo durante el mes de Mayo de 1923, por José Carlos Millás.....	82
Extracto de informes sobre cosechas por Fernando G. de Peralta.....	85
Estados meteorológicos y climatológicos de Mayo.	
Huracanes que han afectado a Cuba desde el 1494 al 1856 por José Carlos Millás.....	87
El extraordinario estado meteorológico en la región del Atlántico del Norte por Charles F. Brooks, traducción de R. R.....	94
Notas Generales.....	96
Estado general del tiempo durante el mes de Junio de 1923, por José Carlos Millás.....	98
Extracto de informes sobre cosechas, por Fernando G. de Peralta.....	101
Estados meteorológicos y climatológicos de Junio.	
Formación de la lluvia, por Dr. C. Theye.....	106
La ciencia misteriosa de los faraones por el Abate Th. Moreaux.....	111
Revista bibliográfica por Miguel Gutiérrez.....	115
Estado general del tiempo durante el mes de Julio de 1923, por José Carlos Millás.....	117
Extracto de informes sobre cosechas por Fernando G. de Peralta...	121
Estados meteorológicos y climatológicos de Julio.	
La evolución estelar por Rosse Ramsden.....	123
Mariano Faquineto. Nota necrológica.....	134
Revista bibliográfica por Miguel Gutiérrez.....	134
Estado general del tiempo durante el mes de Agosto de 1923 por José Carlos Millás.....	138
Extracto de informes sobre cosechas por Fernando G. de Peralta.....	142
Estados meteorológicos y climatológicos de Agosto.	
Trayectorias revisadas de huracanes de las Indias Occidentales por Charles L. Mitchell.....	145
El ciclón al Norte de las Bahamas e inmediaciones de Bermudas de fines de Septiembre de 1923, por José Carlos Millás.....	147
Revista Bibliográfica por Miguel Gutiérrez.....	158
Estado general del tiempo durante el mes de Septiembre de 1923 por José Carlos Millás.....	160
Extracto de informes sobre cosechas por Fernando G. de Peralta.....	163
Estados meteorológicos y climatológicos de Septiembre.	
Algunos aspectos de la meteorología moderna por José Carlos Millás....	167
Estado general del tiempo durante el mes de Octubre de 1923 por José Carlos Millás.....	181
Extracto de informes sobre cosechas por Fernando G. de Peralta.....	187
Organización y marcha de los ciclones tropicales por José Carlos Millás.	188
Estado General del tiempo durante el mes de Noviembre de 1923 por José Carlos Millás.....	293
Extracto de Informes sobre Cosechas por Fernando G. de Peralta...	206
Estados meteorológicos y climatológicos.	
Estado General del Tiempo durante el mes Diciembre, de 1923 por José Carlos Millás.....	209
Extracto de Informes sobre Cosechas por Fernando G. de Peralta....	211
Resumen del Estado General del Tiempo durante el año 1923.....	215
Indice General del Volumen XIX.....	219

REPUBLICA DE CUBA

VOL. XIX

No. 1



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

**BOLETIN**  
DEL  
**OBSERVATORIO NACIONAL**

**ENERO 1923**

**SUMARIO:**

- El Eclipse total de Sol del 10 de Septiembre de 1923.
- Acercas de las trayectorias medias de los huracanes de las Antillas.
- Medias barométricas anuales (Habana) en milímetros; verificadas todas las correcciones.
- Estado general del tiempo durante el mes de Enero de 1923.
- Notas generales.

**PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO**

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pl y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

LIBRARY  
MAY 7 - 1923

## OBSERVATORIO NACIONAL

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: General Pedro E. Betancourt  
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Coronel Guillermo Schweyer

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

### PERSONAL TECNICO:

Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.

Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ.

### PERSONAL ADMINISTRATIVO

Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.

Auxiliar: ELOISA AYALA.

Auxiliar (en comisión): OSCAR TUERO.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:

Latitud: 23° 9' 3".60 N.

Longitud: 5<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> 22<sup>s</sup>.524 W. de Greenwich.

Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).

Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspás rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

### DATOS METEOROLOGICOS

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas,  $A^{\circ} = C^{\circ} + 273.13$

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Altura de la estratoesfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica en la Habana. Medias mensuales de 43 años. (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

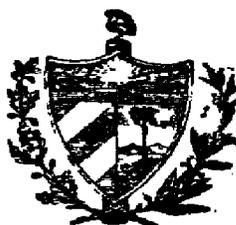
Enero	763.78 mm	Mayo	760.80 mm	Septbre.	760.23 mm
Febrero	763.29 „	Junio	761.35 „	Octubre	759.83 „
Marzo	762.78 „	Julio	762.30 „	Novbre.	761.91 „
Abril	761.92 „	Agosto	761.37 „	Dicbre.	763.27 „

Media anual. — 761.91 milímetros.

Temperatura en la Habana, media anual. — 24°.4 C (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 68°E (P. Gangóiti, S. J.).



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

---

# BOLETIN

DEL

# OBSERVATORIO NACIONAL

---

FEBRERO 1923

**SUMARIO:**

Algunas observaciones de nubes importantes en el estudio de perturbaciones tropicales.

Mapas mas extensos de observaciones sinópticas del tiempo, y algunas inferencias que ellas permiten.

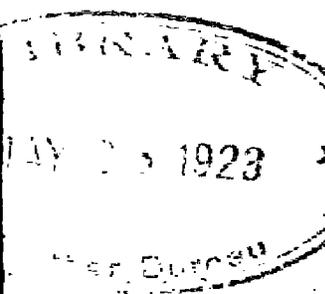
Edward Emerson Barnard.

Notas generales.

Estado general del tiempo durante el mes de Febrero de 1923.

Extracto de los informes de los señores Observadores sobre el estado de las cosechas durante el mes de Febrero de 1923.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO



**SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO**

**OBSERVATORIO NACIONAL**

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: General Pedro E. Betancourt  
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Coronel Guillermo Schweyer

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

**PERSONAL TECNICO:**

Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.

Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ.

**PERSONAL ADMINISTRATIVO**

Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.

Auxiliar: ELOISA AYALA.

Auxiliar (en comisión): OSCAR TUERO.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieron.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:

Latitud: 23° 9' 3".60 N.

Longitud: 5<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> 22<sup>s</sup>.524 W. de Greenwich.

Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).

Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulara la señalizando una bandera blanca con aspas rojas sobre un galardete rojo con cruz blanca.

**DATOS METEOROLOGICOS**

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas,  $A^{\circ} = C^{\circ} + 273.13$

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Altura de la estratosfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica en la Habana. Medias mensuales de 43 años. (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Enero	763.78 mm	Mayo	760.80 mm	Septbre.	760.23 mm
Febrero	763.29 "	Junio	761.35 "	Octubre	759.83 "
Marzo	762.78 "	Julio	762.30 "	Novbre.	761.91 "
Abril	761.92 "	Agosto	761.37 "	Dicbre.	763.27 "

Media anual. — 761.91 milímetros.

Temperatura en la Habana, media anual. — 24° 4 C (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 68° E (P. Gangoiti, S. J.).

REPUBLICA DE CUBA

VOL. XIX

No. 3



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

# BOLETIN

DEL

# OBSERVATORIO NACIONAL

MARZO 1923

## SUMARIO:

El eclipse total de Sol del 10 de Septiembre, visible como parcial en Cuba.

Algunas de las estrellas dobles y múltiples más interesantes del hemisferio austral.

El mito de la gravitación.

Etudes elementaires de Meteorologie pratique.

Estado general del tiempo durante el mes de Marzo de 1923.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

## OBSERVATORIO NACIONAL

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: General Pedro E. Betancourt  
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Coronel Guillermo Schweyer

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

### PERSONAL TECNICO:

Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.

Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ.

### PERSONAL ADMINISTRATIVO

Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.

Auxiliar: ELOISA AYALA.

Auxiliar (en comisión): OSCAR TUERO.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:

Latitud: 23° 9' 3".60 N.

Longitud: 5<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> 22<sup>s</sup>.524 W. de Greenwich.

Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).

Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspás rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

### DATOS METEOROLOGICOS

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas,  $A^{\circ} = C^{\circ} + 273.13$

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Altura de la estratoesfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica en la Habana. Medias mensuales de 43 años. (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Enero	763.78 mm	Mayo	760.80 mm	Septbre.	760.23 mm
Febrero	763.29 "	Junio	761.35 "	Octubre	759.83 "
Marzo	762.78 "	Julio	762.30 "	Novbre.	761.91 "
Abril	761.92 "	Agosto	761.37 "	Dicbre.	763.27 "

Media anual. — 761.91 milímetros.

Temperatura en la Habana, media anual. — 24°.4 C (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 68°E (P. Gangoiti, S. J.).

REPUBLICA DE CUBA

VOL. XIX

No. 4



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

# BOLETIN

DEL

# OBSERVATORIO NACIONAL

ABRIL 1923

SUMARIO:

Predicción del tiempo.

Un Weather bureau flotante en el Atlántico.

Notas generales.

Estado general del tiempo durante el mes de Abril de 1923.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pl y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

**SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO**

**OBSERVATORIO NACIONAL**

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: General Pedro E. Betancourt  
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Coronel Guillermo Schweyer

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

**PERSONAL TECNICO:**

Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.

Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ.

**PERSONAL ADMINISTRATIVO**

Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.

Auxiliar: ELOISA AYALA.

Auxiliar (en comisión): OSCAR TUERO.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieron.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:

Latitud: 23° 9' 3".60 N.

Longitud: 5<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> 22<sup>s</sup>.524 W. de Greenwich.

Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).

Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspás rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

**DATOS METEOROLOGICOS**

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas,  $A^{\circ} = C^{\circ} + 273.13$

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Altura de la estratoesfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica en la Habana. Medias mensuales de 43 años. (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Enero	763.78 mm	Mayo	760.80 mm	Septbre.	760.23 mm
Febrero	763.29 "	Junio	761.35 "	Octubre	759.33 "
Marzo	762.78 "	Julio	762.30 "	Novbre.	761.91 "
Abril	761.92 "	Agosto	761.37 "	Dicbre.	763.27 "

Media anual. — 761.91 milímetros.

Temperatura en la Habana, media anual. — 24°.4 C (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 68°E (P. Gangotí, S. J.).

REPUBLICA DE CUBA

VOL. XIX

No. 5



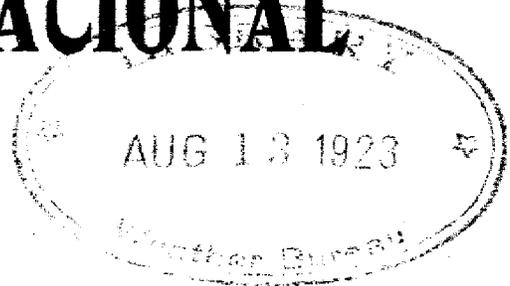
SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

# BOLETIN

DEL

# OBSERVATORIO NACIONAL

MAYO 1923



## SUMARIO:

- Evolución de los calendarios y la manera de perfeccionarlos.
- Sobre la génesis del huracán.
- Notas bibliográficas.
- Estado general del tiempo durante el mes de Mayo de 1923.
- Extracto de los informes de los señores Observadores sobre el estado de las cosechas durante el mes de Mayo de 1923.
- Estados.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pl y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

**OBSERVATORIO NACIONAL**

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: General Pedro E. Betancourt  
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Coronel Guillermo Schweyer

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

**PERSONAL TECNICO:**

Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.

Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ.

**PERSONAL ADMINISTRATIVO**

Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.

Auxiliar: ELOISA AYALA.

Auxiliar (en comisión): OSCAR TUERO.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:

Latitud: 23° 9' 3".60 N.

Longitud: 5<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> 22<sup>s</sup>.524 W. de Greenwich.

Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).

Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspas rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

**DATOS METEOROLOGICOS**

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas,  $A^{\circ} = C^{\circ} + 273.13$

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Altura de la estratoesfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica en la Habana. Medias mensuales de 43 años. (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Enero	763.78 mm	Mayo	760.80 mm	Septbre.	760.23 mm
Febrero	763.29 "	Junio	761.35 "	Octubre	759.83 "
Marzo	762.78 "	Julio	762.30 "	Novbre.	761.91 "
Abril	761.92 "	Agosto	761.37 "	Dicbre.	763.27 "

Media anual. — 761.91 milímetros.

Temperatura en la Habana, media anual. — 24° 4 C (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 68° E (P. Gangóiti, S. J.).

9

REPUBLICA DE CUBA

VOL. XIX

No. 6



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

# BOLETIN

DEL

# OBSERVATORIO NACIONAL

JUNIO 1923

## SUMARIO:

Huracanes que han afectado a Cuba desde 1494 al 1856.

El extraordinario estado meteorológico en la región del Atlántico del Norte.

Notas generales.

Estado general del tiempo durante el mes de Junio de 1923.

Extracto de los informes de los señores Observadores sobre el estado de las cosechas durante el mes de Junio de 1923.

Estados.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

## OBSERVATORIO NACIONAL

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: General Pedro E. Betancourt  
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Coronel Guillermo Schweyer

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

### PERSONAL TECNICO:

Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.

Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ.

### PERSONAL ADMINISTRATIVO

Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.

Auxiliar: ELOISA AYALA.

Auxiliar (en comisión): OSCAR TUERO.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieron.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:

Latitud:  $23^{\circ} 9' 3''.60$  N.

Longitud:  $5^h 29^m 22^s.524$  W. de Greenwich.

Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).

Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspás rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

### DATOS METEOROLOGICOS

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas,  $A^{\circ} = C^{\circ} + 273.13$

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Altura de la estratoesfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica en la Habana. Medias mensuales de 43 años. (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Enero	763.78 mm	Mayo	760.80 mm	Septbre.	760.23 mm
Febrero	763.29 "	Junio	761.35 "	Octubre	759.83 "
Marzo	762.78 "	Julio	762.30 "	Novbre.	761.91 "
Abril	761.92 "	Agosto	761.37 "	Dicbre.	763.27 "

Media anual. — 761.91 milímetros.

Temperatura en la Habana, media anual. —  $24^{\circ}.4$  C (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Dirección del viento en la Habana, media anual. —  $N 68^{\circ}E$  (P. Gangoiti, S. J.).

REPUBLICA DE CUBA

VOL. XIX

No. 7



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

---

**BOLETIN**

DEL

**OBSERVATORIO NACIONAL**

---

**JULIO 1923**

**SUMARIO:**

Formación de la Lluvia.

Las Leyes de la Civilización.

La Ciencia Misteriosa de los Faraones.

Revista Bibliográfica.

Estado general del tiempo durante el mes de Julio de 1923.

Extracto de los informes de los señores Observadores sobre el estado de las cosechas durante el mes de Julio de 1923.

Estados.

**PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO**

---

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pl y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

**SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO**

**OBSERVATORIO NACIONAL**

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: General Pedro E. Betancourt  
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Coronel Guillermo Schweyer

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

**PERSONAL TECNICO:**

Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.

Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ.

**PERSONAL ADMINISTRATIVO**

Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.

Auxiliar: ELOISA AYALA.

Auxiliar (en comisión): OSCAR TUERO.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:

Latitud: 23° 9' 3".60 N.

Longitud: 5<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> 22<sup>s</sup>.524 W. de Greenwich.

Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).

Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspás rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

**DATOS METEOROLOGICOS**

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas,  $A^{\circ} = C^{\circ} + 273.13$

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Altura de la estratosfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica en la Habana. Medias mensuales de 43 años. (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Enero	763.78 mm	Mayo	760.80 mm	Septbre.	760.23 mm
Febrero	763.29 "	Junio	761.35 "	Octubre	759.83 "
Marzo	762.78 "	Julio	762.30 "	Novbre.	761.91 "
Abril	761.92 "	Agosto	761.37 "	Dicbre.	763.27 "

Media anual. — 761.91 milímetros.

Temperatura en la Habana, media anual. — 24°.4 C (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

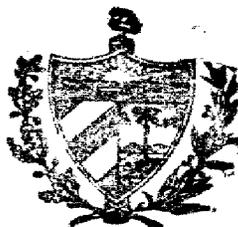
Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 68°E (P. Gangóiti, S. J.).

REPUBLICA DE CUBA

VOL. XIX

No. 8



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

**BOLETIN**  
DEL  
**OBSERVATORIO NACIONAL**

**AGOSTO 1923**

**SUMARIO:**

La Evolución Estelar.

Mariano Faquineto.

Revista Bibliográfica.

Estado general del tiempo durante el mes de Agosto de 1923.

Extracto de los informes de los señores Observadores sobre el estado de las cosechas durante el mes de Agosto de 1923.

Estados.

**PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO**

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

## OBSERVATORIO NACIONAL

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: General Pedro E. Betancourt  
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Coronel Guillermo Schweyer

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

### PERSONAL TECNICO:

Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.

Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ.

### PERSONAL ADMINISTRATIVO

Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.

Auxiliar: ELOISA AYALA.

Auxiliar (en comisión): OSCAR TUERO.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:

Latitud: 23° 9' 37.60 N.

Longitud: 5<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> 22<sup>s</sup>.524 W. de Greenwich.

Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).

Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspas rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

### DATOS METEOROLOGICOS

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas, A° = C° + 273.13

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Altura de la estratoesfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica en la Habana. Medias mensuales de 43 años. (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Enero	763.78 mm	Mayo	760.80 mm	Septbre.	760.23 mm
Febrero	763.29 „	Junio	761.35 „	Octubre	759.83 „
Marzo	762.78 „	Julio	762.30 „	Novbre.	761.91 „
Abril	761.92 „	Agosto	761.37 „	Dicbre.	763.27 „

Media anual. — 761.91 milímetros.

Temperatura en la Habana, media anual. — 24°.4 C (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

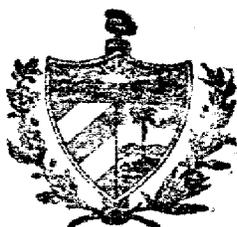
Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 68° E (P. Gangoiti, S. J.).

REPUBLICA DE CUBA

VOL. XIX

No. 9



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

# BOLETIN

DEL

# OBSERVATORIO NACIONAL

SEPTIEMBRE 1923

## SUMARIO:

Trayectorias revisadas de Huracanes de las Indias Occidentales

El ciclón al Norte de las Bahamas e inmediaciones de las Bermudas de fines de Septiembre de 1923.

Revista Bibliográfica.

Estado general del tiempo durante el mes de Agosto de 1923.

Extracto de los informes de los señores Observadores sobre el estado de las cosechas durante el mes de Septiembre de 1923.

Estados.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pl y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

## OBSERVATORIO NACIONAL

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: General Pedro E. Betancourt  
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Coronel Guillermo Schweyer

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

### PERSONAL TECNICO:

Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.

Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ.

### PERSONAL ADMINISTRATIVO

Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.

Auxiliar: ELOISA AYALA.

Auxiliar (en comisión): OSCAR TUERO.

La Dirección de este BOLETIN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:

Latitud: 23° 9' 3".60 N.

Longitud: 5<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> 22<sup>s</sup>.524 W. de Greenwich.

Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).

Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspás rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

### DATOS METEOROLOGICOS

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas,  $A^{\circ} = C^{\circ} + 273.13$

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Altura de la estratosfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica en la Habana. Medias mensuales de 43 años. (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Enero	763.78 mm	Mayo	760.80 mm	Septbre.	760.23 mm
Febrero	763.29 "	Junio	761.35 "	Octubre	759.83 "
Marzo	762.78 "	Julio	762.30 "	Novbre.	761.91 "
Abril	761.92 "	Agosto	761.37 "	Dicbre.	763.27 "

Media anual. — 761.91 milímetros.

Temperatura en la Habana, media anual. — 24° .4 C (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

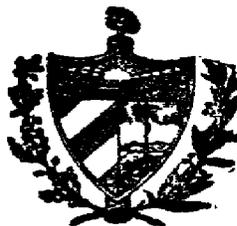
Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 68° E (P. Gangoiti, S. J.).

REPUBLICA DE CUBA

VOL. XIX

No. 10



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

# BOLETIN

DEL

# OBSERVATORIO NACIONAL

OCTUBRE 1923

## SUMARIO:

Algunos aspectos de la Meteorología Moderna

Estado general del tiempo durante el mes de Octubre de 1923.

Extracto de los informes de los señores Observadores sobre el estado de las cosechas durante el mes de Octubre de 1923.

Estados Meteorológicos y Climatológicos de Octubre

PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pl y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

## OBSERVATORIO NACIONAL

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: General Pedro E. Betancourt  
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Coronel Guillermo Schweyer

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

### PERSONAL TECNICO:

Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.

Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ.

### PERSONAL ADMINISTRATIVO

Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.

Auxiliar: ELOISA AYALA.

Auxiliar (en comisión): OSCAR TUERO.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:

Latitud: 23° 9' 3".60 N.

Longitud: 5h 29m 22s.524 W. de Greenwich.

Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).

Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspas rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

### DATOS METEOROLOGICOS

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas,  $A^{\circ} = C^{\circ} + 273.13$

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Altura de la estratosfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica en la Habana. Medias mensuales de 43 años. (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Enero	763.78 mm	Mayo	760.80 mm	Septbre.	760.23 mm
Febrero	763.29 „	Junio	761.35 „	Octubre	759.83 „
Marzo	762.78 „	Julio	762.30 „	Novbre.	761.91 „
Abril	761.92 „	Agosto	761.37 „	Dicbre.	763.27 „

Media anual. — 761.91 milímetros.

Temperatura en la Habana, media anual. — 24°.4 C (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 68°E (P. Gangoiti, S. J.).

REPUBLICA DE CUBA

VOL. XIX

No. 11



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

# BOLETIN

DEL

# OBSERVATORIO NACIONAL

NOVIEMBRE 1923

## SUMARIO:

Organización y marcha de los ciclones tropicales

Estado general del tiempo durante el mes de Noviembre de 1923.

Extracto de los informes de los señores Observadores sobre el estado de las cosechas durante el mes de Noviembre de 1923.

Estados Meteorológicos y Climatológicos de Noviembre

PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pl y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

**SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO**

**OBSERVATORIO NACIONAL**

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: General Pedro E. Betancourt  
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Coronel Guillermo Schweyer

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

**PERSONAL TECNICO:**

Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.

Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ.

**PERSONAL ADMINISTRATIVO**

Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.

Auxiliar: ELOISA AYALA.

Auxiliar (en comisión): OSCAR TUERO.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:

Latitud: 23° 9' 3".60 N.

Longitud: 5<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> 22<sup>s</sup>.524 W. de Greenwich.

Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).

Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspás rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

**DATOS METEOROLOGICOS**

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas, A° = C° + 273.13

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Altura de la estratoesfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica en la Habana. Medias mensuales de 43 años. (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

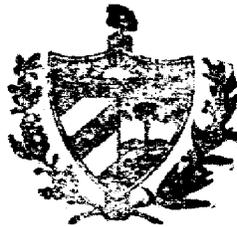
Enero	763.78 mm	Mayo	760.80 mm	Septbre.	760.23 mm
Febrero	763.29 "	Junio	761.35 "	Octubre	759.83 "
Marzo	762.78 "	Julio	762.30 "	Novbre.	761.91 "
Abril	761.92 "	Agosto	761.37 "	Dicbre.	763.27 "

Media anual. — 761.91 milímetros.

Temperatura en la Habana, media anual. — 24°.4 C (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 68°E (P. Gangoiti, S. J.).



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

# BOLETIN

DEL

# OBSERVATORIO NACIONAL

DICIEMBRE 1923

## SUMARIO:

- Estado general del tiempo durante el mes de Diciembre de 1923.
- Estados Meteorológicos y Climatológicos de Diciembre
- Resumen Anual, Año 1923.
- Resumen del Estado General del tiempo durante el año 1923.
- Estados meteorológicos y climatológicos anuales
- Índice General del volumen XIX

PUBLICADO POR LA SECRETARIA  
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

## OBSERVATORIO NACIONAL

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: General Pedro E. Betancourt  
subSecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Coronel Guillermo Schweyer

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

### PERSONAL TECNICO:

Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.

Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ.

### PERSONAL ADMINISTRATIVO

Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.

Auxiliar: ELOISA AYALA.

Auxiliar (en comisión): OSCAR TUERO.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:

Latitud: 23° 9' 3".60 N.

Longitud: 5<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> 22<sup>s</sup>.524 W. de Greenwich.

Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).

Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspás rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

### DATOS METEOROLOGICOS

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas,  $A^{\circ} = C^{\circ} + 273.13$

Peso del aire seco. — ~~1.2920~~ kilogramos por metro cúbico.

Altura de la estratosfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica en la Habana. Medias mensuales de 43 años. (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Enero	763.78 mm	Mayo	760.80 mm	Septbre.	760.23 mm
Febrero	763.29 "	Junio	761.35 "	Octubre	759.83 "
Marzo	762.78 "	Julio	762.30 "	Novbre.	761.91 "
Abril	761.92 "	Agosto	761.37 "	Dicbre.	763.27 "

Media anual. — 761.91 milímetros.

Temperatura en la Habana, media anual. — 24°.4 C (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza, S. J.).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 68° E (P. Gangóiti, S. J.).